Amtlicher Bericht

über die

einundzwanzigste Versammlung

deutscher

Naturforscher und Aerzte

in

Gratz

im September 1843.

Digitized by Google

Digitized by Google

Amtlicher Bericht

über die

einundzwanzigste Versammlung

deutscher

Naturforscher und Aerzte

in

Gratz

im September 1843.

Herausgegeben

von den

Geschäftsführern derselben

Dr. **L. Langer**,
k. k. Professor der Medicin.

und

A. Schrötter,
k. k. Professor der Chemie.

Mit einer Kupfer- und vier Steindrucktafeln.

Gratz,

Druck und Papier von den Andreas Leykam'schen Erben.

1844.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Digitized by Google

Vorrede.

Mit Bedauern sehen auch wir uns genöthigt, gleich unseren Vorgängern, zu erwähnen, dass das verspätete Erscheinen dieses Berichtes grösstentheils in den verspäteten Einsendungen der Vorträge begründet sey. Würde es den Mitgliedern belieben, ihre gehaltenen Vorträge in extenso oder im Auszuge bei den Secretären zurückzulassen, so wäre es möglich, den Bericht einige Monathe nach der Versammlung zu liefern; die Interessenten würden bei Zeiten im Besitze der Acten über die Versammlung seyn, die Vortragenden sähen sich nicht genöthigt, ihre Vorträge erst in andern Zeitschriften drucken zu lassen. — Der Bericht entspräche sodann besser seinem Zwecke.

Die Herren Secretäre: Haltmeyer, Unger, Kner, Knar, Hruschauer, Weiglein und Potpeschnigg bürgen für den Inhalt ihrer Sectionen, und halten die Güte, uns bei der Zusammenstellung und Correctur des Berichtes freundschaftlichst zu unterstützen. — Mehrere uns hinterlassene Aufsätze, welche nicht bei der Versammlung vorgetragen wurden, andere, welche während des Druckes anlangten, konnten nicht aufgenommen werden. — Wir werden die Manuscripte zurücksenden — oder mit den übrigen Acten der Versammlung in der Bibliothek am Joanneum aufbewahren, je nach Belieben der Herren Verfasser.

Die Herausgeber.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

I. Abschnitt.

Seite.

Vorbereitungen zur Versammlung 3
Alphabetisches Verzeichniss der Mitglieder und Theilnehmer 13

II. Abschnitt.

Erste allgemeine öffentliche Sitzung.

Zusammenkunft im Coliseum 33
Begrüssung durch Seine k. k. Hoheit den durchlauchtigsten Erzherzog Johann 33
Eröffnung der Versammlung durch den ersten Geschäftsführer 35
Baron von Hügel über Indien 39
und Nachtrag 323
Göppert über den Baum, welchem wir den Bernstein verdanken 39
Waidele ladet zur Besichtigung der im Landhause aufgestellten galvano-graphischen Arbeiten ein . . 39
Der zweite Geschäftsführer liesst die Statuten der Versammlung, und fordert zur Bildung der Sectionen auf 39

Zweite allgemeine öffentliche Sitzung.

Der erste Geschäftsführer theilt die an die Versammlung eingelangten Begrüssungen gelehrter Gesellschaften mit 40
Begrüssung, durch Cavaliere Rouchivecchi selbst gesprochen 40
Wahl des künftigen Versammlungsortes 41
Lehmann: Die ewige Harmonie des Sonnenlaufes 41
Ettingshausen über die Anwendung des Electromagnetismus als Triebkraft 48
Knolz über Cretinismus 48
Burg über die Veränderungen, welche das Schmiedeeisen durch verschiedene Behandlungsweisen erleidet, mit besonderer Rücksicht auf die daraus entspringenden Nachtheile für Waggon- und Locomotivachsen 49
Beschluss über den von Sr. k. k. Hoheit gemachten Vorschlag, dass für jede künftige Zusammenkunft kurze Uebersichtsberichte über den Stand der Wissenschaft in den verschiedenen Zweigen der Natur- und Heilkunde vorgelegt werden möchten 51

Dritte allgemeine öffentliche Sitzung.

Mittheilung der eingelangten Einladung Sr. Magnificenz des präsidirenden Bürgermeisters zu Bremen, Herrn Dr. Smidt 52
Mittheilung eines Schreibens von Prof. Schweiger aus Halle 52
Moos über den Einfluss der Vaccine auf Verhüthung und Erzeugung von Krankheiten 52
Strelna über die in der Steiermark vollzogene Regeneration der Kuhpocken-Lymphe 56

Digitized by Google

Seite

Lehmann über die ewige Harmonie des Mondlaufes 59
Hammer-Purgstall: ist Gratz oder Grätz die richtige Sprachweise 63
Netwald über den Zusammenhang zwischen Chemie und Physik und über den Einfluss dieses Zusammenhanges auf das Leben 68
Hoffer: über das grosse Sonnenflecken-System dieses Jahres und über den behaupteten Einfluss desselben auf den Gang der Witterung 68
Sr. Exc. des Grafen von Wicksenburg Abschiedsworte an die Versammlung 68
Holscher's Dank und Abschied 69
Der erste Geschäftsführer schliesst die 21. Versammlung 73
Abschied Sr. k. k. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Johann 74
Anhang. Nachträglich eingelangte Begrüssung 75

III. Abschnitt.

Sitzungen der einzelnen Sectionen.

I. Section: Mineralogie, Geognosie und Geographie.

Einführung und Wahl der Präsidenten und Secretäre 79

1. Sitzung.

v. Glocker über Saccharites silesiacus 79
v. Glocker über die Grauwakeformation in Mähren 80
Haidinger über Pseudomorphosen und ihre anogene und katogene Bildung 81
v. Buch's Vorschlag zu einer geognostischen Excursion 104

2. Sitzung.

Die vorgeschlagene Excursion wird unternommen 105

3. Sitzung.

v. Kobell über Spadait 105
Hocheder über die ursprüngliche geognostische Lagerstätte der Diamanten in Brasilien 105
Boué's Erläuterung eines Versuches einer geognostischen Karte des Erdballs 107
v. Glocker über die Trachyt-Formation in Mähren und über den Grünsandstein in Mähren und Böhmen 115
Edl. v. Hauslab über die äussere Form der Erdoberfläche 119
Unger's Mittheilung der Resultate der geognostischen Excursion 119
Coernig über die ethnographischen Verhältnisse der Lombardie 119
Boué über die Ethnographie der europäischen Türkei und des westlichen Kleinasiens 120

4. Sitzung.

Abdelrahmann Muhamed über untheilbares Manganerz 126
Haidinger über den durchsichtigen Andalusit aus Brasilien und über den Diaspor von Schemnitz 127
v. Glocker über die Mergelformation in Mähren 139
Zenne über die Becken des Meerbodens 141
Edler v. Hauslab über die Gletscher 141

Anhang.

Fuchs über die Gebirgslagerungen von St. Cassian in Südtirol, so wie des Abteithales überhaupt . . . 141

II. Section: Botanik.

Einführung und Wahl der Präsidenten und Secretäre 147

1. Sitzung.

Göppert über einige anomale Bildungen bei Pflanzen 148
Fenzl über die bisher ihrer Stellung im natürlichen Systeme nach zweifelhafte Gattung Oxera Labillardier's 148

Digitized by Google

2. Sitzung. Seite

Link über die Entstehung seiner Anatomie plantarum etc. etc. 155
Leytold über ein neueres Plössl'sches Microscop zu Pflanzenbeobachtungen 156
Derselbe über Krystallbildung in Pflanzen 157
Göppert über den Bernstein 157

3. Sitzung.

Maly's Beobachtungen über die Vegetation der Orobanchen 158
Präsenz: der Strassenzug durch Steiermark in der Richtung von Wien nach Triest und seine Umgebungen in botanischer Beziehung betrachtet 160
Fürnrohr's Bekanntmachung der Reise des Hrn. Noe nach der Türkei etc. 166
Fenzl über eine neue Pflanzengattung aus der Familie der Crassulaceen 166

4. Sitzung.

Pauleen über das Vorkommen des Protococcus nivalis auf dem Stilfserjoch in Tirol 168
Unger über merismatische Zellbildung bei der Entwicklung des Pollens 168

5. Sitzung.

Heller über eine neue Methode, Pflanzen mit Beibehaltung selbst der zartesten Farben zu trocknen . 176
Mahl liest ein Schreiben von Prof. Dr. Schultz vor 176
Waite über die Synonimie von Cytisus laburnum und Cytisus alpinus Müll. 177
Unger über seine Methode zur Verfertigung von Präparaten recenter sowohl als fossiler Hölzer . . 177

III. Section: Zoologie.

Bildung der Section, Wahl der Präsidenten und Secretäre 178

1. Sitzung.

Krejer über das Verhältniss zwischen dem thierischen Leben in den Polar- und in den Tropenmeeren 178
Poeppig über die Verbreitung der Thier- und Pflanzenwelt in Südamerika 180
Freyer und Kner über die Nahrung und das Vorkommen des Proteus 180

2. Sitzung.

Schmidt über die Süsswasser-Conchylien Krains 180
Freyer legt fossile Insecten- und Fischabdrücke von Radoboi vor 181
Pötenyi über den Einfluss des Winters 18½ auf die Stand-, Strich- und Zugvögel Ungarns . . 181
v. Csukay über die Standorte einiger seltener Insecten 181
Petter zeigt 3 lebende Exemplare der Zweifüssler vor 181
Kner's Ansichten über den gegenwärtigen Stand der Zoologie und insbesondere der Ichthyologie . . 181

IV. Section: Physik, Chemie und Pharmacie.

1. Sitzung.

Einführung, Wahl der Präsidenten und Secretäre 184
Schrötter über das Aufschliessen der Chromerzlaugen 184

2. Sitzung.

Nendtwich über eine chemisch-technische Untersuchung des Muraközer und Hagymádfalver Bergtheeres in Ungarn 185
Redtenbacher über Acrolein 191
Vogel über den Einfluss des Guano-Düngers auf die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen . . 192
Wertheim über das Uran und einige seiner essigsauren Doppelsalze 193
Heller über das Leuchten gefaulter Hölzer 196
Marx über graphische Darstellung des electrischen Funkens 197

3. Sitzung.

Rochleder über chemische Untersuchung mehrerer Flechtenarten 198
Kodweis über die Zusammensetzung des Eidotters 200
Batka's Vorzeigung einer Sammlung officineller Hölzer 201
Petrina über die Theorie grossplattiger galvanischer Elemente 201
Waidele über Moser's unsichtbares Licht und die Theorie der Daguerre'schen Prozesse 206

)(

Digitized by Google

4. Sitzung. Seite

Redtenbacher über die flüchtigen Säuren der Butter nebst Liebig's Bemerkungen 208
Gintl über das Thermo-Barometer 211
Schafhäutl über eine neue Weise, die Intensität des weissen und farbigen Lichtes zu bestimmen . 212
Fresenius über einen unter allen Umständen sicheren Gang, Arsen bei gerichtlich chemischen Untersuchungen zu ermitteln und quantitativ zu bestimmen 212
Schrötter über die Ursache des Tönens bei der chemischen Harmonika 227
Will über neue Untersuchungsweisen zur Bestimmung des Werthes der Pottasche und Soda, der Säuren und des Braunsteins 228

5. Sitzung.

Hessler über die Anwendung der Babinet'schen Verbesserung auf Hahnluftpumpen 229
Hessler über eine leichte und einfache Art, thermo-electrische Säulen zu verfertigen 230
Petrina über einige Erscheinungen bei den grove'schen Elementen 232
Steinheil zeigt seine optische Bierprobe vor 234
Mittheilung einer neuen electrischen Erscheinung von Prof. Zawadski durch den Präsidenten 234
Marx theilt eine optische Beobachtung an gefärbten Gläsern mit 235

6. Sitzung.

Gintl über Hagelzüge 235
Mittheilung eines Briefes Osann's durch Schrötter 236
Ragsky's Mittheilungen über die Glühlampe und über die Krystallisation der amorphen Harnsäure 237
Will über Brenzgnajacsäure; über die Constitution der Gallussäure und einiger ihrer Verbindungen und über die Zusammensetzung der maleinsauren Salze 238
Schlesinger über die Einwirkung der Salpetersäure auf einige Chlor- und Jodmetalle 239
Hruschauer über Albumin und dessen Verhalten zu den Säuren 241
Löwe über die Bildung des Cyankaliums im Hochofen zu Maria-Zell 242
Hlubek macht einige noch nicht zureichend erforschte Gegenstände aus dem Gebiethe der Chemie und Physik bekannt, welche mit dem Ackerbaue im innigsten Zusammenhange stehen 245
Waidele's Methode, die Zinkplatten ohne Schneidewerkzeuge zu verkleinern 248

V. Section. Astronomie, Mathematik und Mechanik.

Wahl des Präsidenten, des Secretärs 250

1. Sitzung.

Besprechung über den in der allgemeinen Versammlung abgehaltenen Vortrag Lehmann's . . . 250
Zibermayr's Vorzeigung zweier Apparate 251

2. Sitzung.

Burg über einen Dynamegraphen 252
Koller über die Resultate aus einer zehnjährigen Beobachtung der Luftfeuchtigkeit zu Kremsmünster 252
Hoffer's Angabe einer bequemen Einrichtung der Fernröhre zur Beobachtung der Sonnenfinsternisse 254
Hoffer über die ungewöhnliche Menge wässeriger Erscheinungen in der Atmosphäre im Jahre 1843 255
Winkler über das sogenannte Pathenet'sche Problem 255

3. Sitzung.

Engerth über die Theorie des Mongolfier'schen Stosshebers 257
Boskiba über die Anwendung der Algebra auf die Berechnungen, welche wegen Rückzahlung aufgenommener Capitale Statt finden können 258
Steinheil's kurze Beschreibung eines catoptrischen Meridian-Kreises 258
Steinheil's Erklärung seines neuen Visirs für den Bürschstutzen 258

Digitized by Google

VI. Section. Practische Medicin.

1. Sitzung.

Seite
Wahl des Präsidenten und der Secretäre 259
Ueber die Constituirung dieser Section 259

2. Sitzung.

Knolz über den Cretinismus, und Besprechung darüber 260
Müns über einen seltenen Fall einer innern Darmeinschürung nebst Besprechung 263
Haller über ein von ihm in Anwendung gebrachtes Verfahren zur rad. Heilung freier Leistenbrüche 265
Fröhlich über den Rohitscher Säuerling 265

3. Sitzung.

Ronchivecchi's Fragen über das neue Pönitentiarsystem 266
Lippich über Eingeweide-Versetzung nebst Vorstellung eines Kranken 267
Brenning über Wiederbelebung gelähmter Gliedmassen durch den Schnenschnitt 269
Günta über die Irrenanstalt zu Thonberg 269
Kiwisch über den Kreislauf im hochschwangern Uterus und im reifen Fötus 270
Vernahme eines Steinschnittes und der Unterbindung eines Gebärmutterpolypens 273
Kömm's Relation über beide Operationen 274

4. Sitzung.

Juris zeigt einen electromagnetischen Rotations-Apparat vor 282
Erbes über die gemeinschaftliche Natur der Exudate 282
Escherich über den Einfluss der geologischen Bodenbildung auf einzelne Krankheitsspecialitäten nebst Besprechung 283
Kömm über einen Fall von Lithiasis 286
Seidl über die günstigen Resultate der Anwendung des Galvanismus und der Electricität bei Augenkrankheiten 289

5. Sitzung.

Gorischek über einen Fall von chronischer Brustbräune 290
v. Wattmann's Krankheitsgeschichte eines Aneurysma arteriae subclaviae sammt Besprechung 292
W. Streinz über die mineralischen Brunnen und Bäder der Steiermark 293
Ruete über die Lichterscheinungen, welche durch Körperchen bedingt sind, die sich in oder auf dem Auge selbst befinden 296
Lehmann über die mathematische Theorie des menschlichen Wachsthumes 299
Danielson über die Elephantiasis graecorum 302

6. Sitzung.

Wagner über einen Halsstosser 308
Textor über die Hundswuth nebst Discussion darüber 309

7. Sitzung.

Hebra über die Krätze 312
Drejer über die Resultate der Vaccination und Revaccination in Dänemark 313
Drejer, Fälle über Extrauterin-Schwangerschaften 316
Drejer zeigt 2 von ihm erfundene Instrumente vor, die in Fällen der Retroversio uteri dienlich sind 317
Driukwelder, Fall einer Dislocation des schwangern Uterus 318
Betschler über seine Operations-Methode der Blasenscheidefistel 318
Dietrich über das Pfeifer'sche Prophylacticum gegen die Syphilis 320
Holscher über die rheumatische Lähmung der Gesichtsmuskeln 321
Anmerkung 322
Nachtrag 323
Gesellschaftliche Unterhaltungen 335

Nahmen-Verzeichniss der handelnden Mitglieder.

Abdelrahmann Muhamed, Seite 126.
Matka. 195, 201, 321.
Baumgartner A. 184, 197, 234.
Benkiba Joseph. Seite 258.
Betschler. 264, 273, 318.
Bittner Felix. 265, 311.

Digitized by Google

Blasius. Seite 281, 312.
Boué Ami. 107, 120.
Bressing Gerh. 269.
Bromeis Cesr. Philipp. 208.
Buch Leopold 51, 79, 104.
Burg Adam. 49, 250, 252.

Cotta Bernhard. 139.
Czoernig Carl. 119.

Danielson. 302.
Dietrich. 281, 312, 320.
Dolar Primus Fel. 312.
Drejer Joachim Lund. 280, 312.
Drinkwelder Franz. 318.

Eckel Georg Franz. 310, 311.
Engerth Wilhelm. 257.
Erbes Mathias. 282.
Escherich. 261, 283.
Ettingshausen Andreas. 48, 51, 229, 251, 254.

Fenzl Eduard. 147, 148, 166.
Fresenius K. 212.
Freyer Heinrich. 148, 158, 180, 181.
Fröhlich Ernest. 265, 270, 312.
Fuchs C. H. 264, 269, 282, 285.
Fürnrohr A. E. 166.

Gistl Wilhelm. 211, 235, 255.
Girl J. M. 261.
Glocker. 79, 80, 115, 126, 139.
Goeppert. 39, 119, 148, 157.
Goriechek Joseph. 280.
Götz Franz Ser. 281, 317.
Gräniehstätten Sigm. 264.
Güntz Ed. Wilhelm. 269.

Hager Michael. 264.
Haidinger Wilhelm. 51, 81, 105, 127.
Haller Carl. 265.
Haltmeyer Georg. 79, 118.
Hammer-Purgstall. 63.
Haramischich Em. 40.
Hauslab Franz. 119, 141, 230.
Hebra Ferdinand. 308, 312.
Heidenreich Fr. W. 269, 285.
Heller Johann Florian. 176, 196.
Hessler Ferdinand. 184, 229.
Hlubek Franz X. 178, 183, 236, 245.
Hocheder. 105.
Huffer Johann. 68, 231, 251, 254, 255.
Hofmeister Friedr. 147.
Holscher G. D. 69, 264, 269, 273, 285, 289, 311, 312, 321
Hölzl Michael. 168, 176.
Hörnes Moriz. 139.
Hrusehauer Franz. 184 241.
Hügel Chr. 39, 147, 155, 158.

Jäger Fr. 321.
Johann, Erzherzog, k. k. Hoheit. 33, 51, 74, 105, 238, 253.
Jurié Theodor. 282.

Kaczkowsky Anton. 264.
Kiwisch. 270, 282.
Knar Joseph. 250.
Kner Rudolph. 118, 178, 181.
Knolz Joh. 48, 260.
Kobell Franz. 105, 208.
Kodweiss Friedr. 260.
Koller Marian. 51, 252.
Kömm Joh. 273, 274, 286.
Köröskenyi Stephan. 50.
Krojer Henrik. 178.
Kumpf Joh. 261.

Lehmann Jakob. 41, 58, 250, 255, 299.
Leydolt Franz. 156, 157.
Liebig Justus. 51, 184, 185, 193, 211.
Link Heinr. Fr. 51, 166, 175.
Lippich Wilh. 261, 267, 302, 310.
Löwe Alexander. Seite 242.
Lumnitzer Joh. Georg. 147.

Macher Mathias. 264, 282.
Maly Joseph. 158, 165, 176.
Marx C. 197, 235.
Marian D. 105.
Matzler Joh. 273.
Mitscherlich C. G. 281.
Mohl Hugo. 157, 158, 168, 175. 176.
Moss Joseph. 52, 262.
Mörath Anton. 273.
Müller Bernhard Wilhelm. 311.
Münz Martin. 262.

Nendtwich Carl Max. 185.
Netwald Joseph. 68.

Oesterr Franz. 178, 181.

Partsch Paul. 138.
Paulsen C. M. 158, 168, 249.
Petényi Joh. Salom. 181.
Petter Franz. 147, 181.
Petrina Franz. 201, 232.
Pleischl Adolph. 235.
Pöppig Eduard. 178, 180.
Potpeschnigg Johann. 259.
Prasger Engelbert. 139.
Präsens Johann. 160.
Prechtl Jos. Joh. 208, 251.

Ragsky Franz. 237.
Rainer M. 155.
Rauniger sen. 40.
Redtenbacher Joseph. 191, 208.
Ricciolini. 289.
Ritter Carl. 51, 118, 120.
Rochleder Friedrich. 198.
Rokitansky Carl 263.
Ronchivecchi Primo Cavaliere. 40, 266.
Rose Heinrich. 51.
Roesar. 280.
Ruete F. 269, 282, 296, 321.

Schafhäutl Carl, 212.
Schlesinger Sigm. 239.
Schmidt Ferdinand J. 180.
Schrötter Anton. 184, 227.
Schöller Ferd. 281.
Schwarz Heinrich. 237.
Schwarz Wilhelm. 208.
Seidl Emanuel. 289.
Shufflay Anton. 40.
Spring Anton. 175.
Stäer Martin. 262, 321.
Steinheil. 234, 251, 257, 258.
Stotter Michael. 118, 139.
Streins Wenzel. 56, 261, 267, 281, 289, 293.

Textor. Hofr. 259, 264, 293, 309, 311.
Töltényi. 311, 312.
Türkheim. 263, 264, 265, 266, 321.

Unger Franz. 104, 105, 119, 147, 168, 177.

Vogel A. 192.

Wagner Peter. 308.
Waidele Erwin. 39, 206, 236, 248.
Waitz Carl. 40, 41, 158, 177.
Wattmans Jos. 269, 273, 281, 282, 285, 289, 292, 302.
Weiglein Christian. 259.
Werthheim Ignaz. 193.
Wickenburg M. C. 68.
Will Heinrich. 228, 238.
Winkler Georg. 255.

Zenne. 141.
Zenzehner Alois. 139.
Zibermayer Mathias. 251.
Zippe S. X M. 40, 139.
Zipser C. A. 40.

Digitized by Google

I. Abschnitt.

Vorbereitungen zur Versammlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Schon seit längerer Zeit hegte Seine k. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Johann von Oesterreich den Wunsch, den anregenden Einfluss, welchen die Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte auf die Orte ihrer Zusammenkünfte ausübten, auch der Hauptstadt der Steiermark zugewendet zu sehen, als dem Lande, für welches Höchstderselbe mannigfach eine Vorliebe huldvollst ausgesprochen hat. Mehrere Nachrichten überzeugten S. k. H., dass in der 19. Versammlung zu Braunschweig die Stimmung der deutschen Gelehrten sich auf Gratz für das Jahr 1842 richte, gerade zu einer Zeit, als schon die hohe Regierung die Versammlung der Naturforscher und Aerzte Italiens für dasselbe Jahr zu Padua bewilligt hatte. Zwei Versammlungen so homogener Natur, in solcher Nähe zu gleicher Zeit abgehalten, konnten nur beeinträchtigend auf einander wirken; darum schien es S. k. H. angemessener zu seyn, wenn der deutsche Congress erst im Jahre 1843 zu Gratz abgehalten würde.

Um diesen höchsten Wunsch zu realisiren, wurden die Gratzer Professoren L. Langer und A. Schrötter laut hohen Hofkanzlei-Erlasses vom 27. August 1841, Zahl 1176, von Seiner k. k. Majestät mit allerhöchstem Cabinetschreiben vom 25. d. M. allergnädigst beauftragt, der Versammlung in Braunschweig beizuwohnen und den allenfalls daselbst vorkommenden Vorschlag, die Versammlung in Gratz halten zu wollen, dahin zu lenken, dass derselbe erst für das Jahr 1843 angenommen werden könne.

Seine k. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog geruhten den Abgeordneten mit folgendem Schreiben Höchstdero Ansichten über diesen Gegenstand mitzutheilen:

Es sind bereits einige Jahre, dass wir die Hoffnung nähren, die Versammlung deutscher Naturforscher in Gratz abgehalten zu sehen. Diese Hoffnung würde gewiss im Jahre 1842 in Erfüllung gegangen seyn, wenn nicht eine ähnliche Versammlung für eben dasselbe Jahr in Padua schon bestimmt und von Seite der Regierung bewilligt gewesen wäre.

Padua, in der österreichischen Monarchie gelegen, kann Anspruch auf den Besuch aller jener wissenschaftlich gebildeten Männer machen, die unserem Staate angehören — daher würde eine zugleich in Gratz abgehaltene Versammlung sehwer den Zusammenfluss aller jener Männer gesehen haben, der in einem andern Jahre, wo im Bereiche eben desselben Staates keine Versammlung Statt findet, gewiss zu hoffen ist. Bewilliget ist die Abhaltung der Versammlung deutscher Naturforscher für Gratz — jedoch tritt nunmehr der Fall ein, dass diese nicht im Jahre 1842 geschehen kann; berechtigt sind wir, wenn der

Digitized by Google

Wunsch, nach Gratz zu kommen, sich ausspräche, die Einladung für das Jahr 1843 zu machen, — ob nun bei dem Wechsel zwischen einer nördlichen und südlichen deutschen Stadt dieses geschehen kann, ob die Theilnehmer sich geneigt finden werden, doch das Jahr 1843 für Gratz, oder vielleicht jenes von 1844 bestimmen werden, und ob dieses letztere nach der bisherigen Gepflogenheit von den dermahlen Versammelten bestimmt werden kann, dieses werden Sie an Ort und Stelle erfahren; so viel kann ich Sie versichern, dass es mich und Alle sehr freuen wird — in unserer Stadt Gratz jene Männer zu sehen, die so Vieles für die Wissenschaften wirken — diese können eines freundlichen und herzlichen Empfanges gewiss seyn. Ich erwarte von Ihnen einen umständlichen Bericht über die Verhandlungen, welchen Sie beiwohnen werden, vorzüglich über den uns betreffenden gefassten Beschluss und über jene Männer, die wir bei uns zu sehen hoffen dürfen.

Wir sprachen öfters über Jenes, was, wie ich glaube, verhandelt werden sollte. Ich habe zu wenig Kenntniss, was bei solchen Versammlungen geschieht, um ein bestimmtes Urtheil aussprechen zu können; allein ich wünschte sehr, dass diese Versammlungen nebst dem Guten, das sie dadurch bewirken, dass man sich wechselseitig kennen lernet, wodurch ein freundlicher Verkehr angeknüpft und viele Ansichten und Meinungen berichtiget werden — auch ein gleichmässig stufenweises Fortschreiten in den verschiedenen Wissenschaften zur Folge hätten. Wenn die Herren Naturforscher, bekannt mit der Stufe, auf welcher die Wissenschaften stehen, in den verschiedenen Sectionen übereinkommen wollten, über welchen Theil oder Gegenstand ihres Bereiches am nöthigsten zu forschen sey: so gäbe dieses in jedem Zweige der Wissenschaften Beschäftigung für ein Jahr genug — der nächsten Versammlung würden dann die Resultate vorgelegt — und zugleich berathen werden, was für das folgende Jahr wieder bearbeitet werden soll. So käme man zu Resultaten. Eben so glaube ich, dass es sehr erwünscht wäre, wenn die Versammlungen zu Erörterungen verwendet und nicht durch ermüdende, oft sehr breite Vorträge, manchmahl auch nicht neuer Gegenstände, viel Zeit verloren und die Geduld der Zuhörer sehr in Anspruch genommen würde. Ich war noch auf keiner dieser Versammlungen, und es kann seyn, dass alles Das, was ich als Wünsche anspreche, bereits in Ausführung gekommen ist.

Im Spätherbste hoffe ich Sie nach Ihrer Rückkunft wieder zu sehen.

Johann.

Vordernberg am 2. September 1841.

Wie die Abgeordneten in Braunschweig den allerhöchsten Auftrag vollzogen haben, zeigt der ämtliche Bericht über die 19. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig im September 1841. Braunschweig, Fr. Vieweg und Sohn, 1842, p. 42.

2. Laut allerhöchster Entschliessung Seiner k. k. Majestät vom 21. Mai 1842 wurden die Professoren Langer und Schrötter beauftragt, der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Mainz beizuwohnen und den allenfalls daselbst vorkommenden Vorschlag, im Jahre 1843 die Versammlung in Gratz halten zu wollen, beistimmig anzunehmen. Hofkanzlei-Erlass vom 23. Mai, Z. 649.

Digitized by Google

In der 2. allgemeinen öffentlichen Sitzung zu Mainz am 22. September wurde Gratz in der Steiermark zum Versammlungsort für das Jahr 1843 erwählt, die Professoren Dr. L. Langer zum ersten, Ant. Schrötter zum zweiten Geschäftsführer ernannt, und diese Wahl laut Schreibens Mainz den 10. October 1842 von den damahligen Herren Geschäftsführern Medicinalrath Dr. Gröser und Notar Bruch ämtlich angezeigt.

3. Pflichtschuldigst machten wir als Geschäftführer mit Eingabe vom 24. October 1842 bei dem hochlöbl. Landes-Gubernium die ämtliche Anzeige von der zu Mainz geschehenen Wahl und bathen um die nöthige Unterstützung, damit alle jene Anstalten getroffen werden könnten, welche dem Zwecke dieser gelehrten Versammlung entsprechen; worauf uns folgender hoher Gubernial-Präsidial-Erlass zu Theil wurde:

Se. k. k. Majestät haben mit allerhöchster Entschliessung vom 17. d. M. die Anzeige, dass die heurige Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu dem Sitze ihrer Versammlung im nächsten Jahre 1843 Gratz gewählt habe, für welche Stadt Allerhöchstdieselben bereits mit dem allerhöchsten Cabinetsschreiben vom 25. August 1841 und der allerhöchsten Entschliessung vom 21. Mai l. J. vorläufig die allerhöchste Bewilligung ertheilt hatten, zur allerhöchsten Wissenschaft zu nehmen geruht.

Indem ich Sie hiervon in Folge des hohen Hofkanzlei-Präsidial-Erlasses vom 19. d. M., Zahl 1486, in die Kenntniss setze, stelle ich Ihnen die Beilage Ihrer Eingabe vom 24. October d. J. mit der Zusicherung zurück, dass Sie in Vollbringung der Ihnen zu Theil gewordenen ehrenvollen Mission auf meine vollste Unterstützung rechnen können.

Gratz am 24. December 1842.

Wickenburg.

4. Nun zeigten wir auch den hohen Herren Ständen der Steiermark und dem löblichen Magistrate der Hauptstadt Gratz dieses für die Steiermark erfreuliche Ereigniss an, und bathen um Dero thätige Mitwirkung.

Es gereichte uns zur besonderen Freude, überall eine freundliche Aufnahme und die bereitwilligste Zusicherung einer thätigen Unterstützung zu finden, und wir können nicht umhin, die Documente selbst dem ämtlichen Berichte beizusetzen.

Mit Beziehung auf die hierortige Zuschrift vom 10. Februar d. J., Z. 1078, setzt man die Herren Geschäftsführer der 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in die Kenntniss, dass die in jener Mittheilung erwähnte Denkmünze bereits bei dem ehrenvoll bekannten Medailleur Joseph Cesar in Wien bestellt worden sey, und man die Vollendung der Ausprägung derselben in den ersten Tagen des Monathes September erwarten dürfe.

Die eine Seite dieser Medaille wird mit dem Bildnisse Sr. kaiserl. Hoheit des durchlauchtigsten Gründers und Protectors des Joanneums und mit der Umschrift: „Johann, Erzherzog von Oesterreich," geschmückt seyn; die andere aber in einem auf die ruhmvolle deutsche Gelehrsamkeit hindeutenden Kranze von Lorber- und Eichenblättern die Inschrift enthalten: „Der 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Gratz die Stände Steiermarks 1843."

Digitized by Google

Ausserdem haben die Stände aus Achtung für die erwarteten Gäste und ihre Leistungen in der Wissenschaft sich an die hohe k. k. Regierung bereitwillig erklärt, zur Bestreitung der für diese Gelehrten-Versammlung nothwendigen Voreinleitungen und Veranstaltungen die Summe von sechstausend Gulden Conventions-Münze mit Vergnügen aus dem steierm. ständ. Domesticalfonde zu verabfolgen, und nach dem Einlangen der diessfälligen allerhöchsten Entschliessung vom 17. Juni d. J. wurde ständischer Seits auch sogleich die nöthige Verfügung getroffen, dass dieser Beitrag zu Handen des k. k. Provinzial-Cameral-Zahlamtes, wo aus diesem und dem von Sr. k. k. Majestät zu dem besprochenen Zwecke aus dem Staatsschatze allergnädigst bewilligten Betrage ein eigener Fond gebildet wird, ungesäumt in Abfuhr gebracht werde.

Gratz, vom st. st. Ausschusse, am 27. Juli 1843.

Ignaz Graf v. Attems.

C. G. Ritter v. Leitner,
1. steierm. ständ. Secretär.

Von dem Magistrate der k. k. landesf. Hauptstadt Gratz.

Der Magistrat dieser k. k. Provinzial-Hauptstadt nimmt die gezchätzte Anzeige der beiden Herren Geschäftsführer der 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte, wonach jene gelehrte Versammlung im September d. J. hier Statt finden soll, zur höchst erfreulichen Nachricht, und dankt den beiden Herren Geschäftsführern für das Vertrauen, welches sie in die Gesinnung der biedern Bewohner dieser Stadt in Bezug auf dieses Ereigniss setzten, indem Sie die Ueberzeugung aussprachen, dass der Besuch so vieler ausgezeichneter Gelehrter unserer Stadt zur Freude und zur Ehre gereichen werde.

Der Magistrat, welcher diese Ueberzeugung im vollen Umfange theilt, glaubt nur seiner Pflicht zu entsprechen und im Sinne der Bewohner dieser Stadt zu handeln, wenn er die freundlichste Bereitwilligkeit zu allen jenen Anstalten, welche der würdige Empfang und die Verschönerung des hiesigen Aufenthaltes der verehrten Gäste erheischen dürfte, versichert.

Die Herren Geschäftsführer werden demnach höflichst ersucht, dem Magistrate Dasjenige, was in dieser Hinsicht, mit Berücksichtigung der von der hohen Landesstelle und von den Herren Ständen Steiermarks in Anspruch genommenen Vorkehrungen, für seine Thätigkeit noch erübrigen wird, gefälligst andeuten zu wollen.

Gratz am 13. März 1843.

Dr. Maurer,
Bürgermeister.

5. Seine k. Hoheit der Erzherzog Johann geruhten Selbst nach Gratz zu kommen, setzten eine Commission ein, bestehend aus: Sr. Excellenz dem Landes-Gouverneur Grafen v. Wickenburg, Sr. Excellenz dem Landeshauptmann Grafen v. Attems, Sr. Excellenz dem Grafen v. Szápáry, dem Hrn. Gubernialrath Fellner, dem ständ. Ausschuss-

Digitized by Google

rathe Hrn. Baron v. Mandell, dem ständ. Verordneten Hrn. v. Thinnfeld, dem Hrn. Bürgermeister Dr. Maurer und den Geschäftsführern, — in welcher nach genauer Erwägung aller Umstände beschlossen wurde:

1. dass Se. Majestät der gnädigste Kaiser um die nöthigen Fonds unterthänigst gebethen werden soll;
2. dass das Coliseums-Gebäude für die allgemeine Versammlung gemiethet und adaptirt werde;
3. dass das im Bau begriffene Nebengebäude, die Benedictsburg genannt, so eingerichtet werde, um zu den gemeinschaftlichen Mittagstafeln geeignet zu seyn;
4. dass die Säle für die Sectionssitzungen zum Theile an der Universität, zum Theile am Joanneum gewählt werden sollten;
5. dass die Herren Stände ersucht werden sollen, den Redouten-Saal für die Abend-Zusammenkünfte einzuräumen.

6. Unsere unterthänigste Bitte um die nöthigen Fonds an Se. Majestät, unterstützt von Sr. Excellenz dem Herrn Landes-Gouverneur, wurde gnädigst gewährt; aus der Staatscasse wurden 6000 fl. CM. angewiesen; die hohen Herren Stände trugen auch 6000 fl. CM. bei; der Redouten-Saal wurde zu den Abend-Reunionen ebenfalls von den Herren Ständen eingeräumt.

7. Auf unterthänigstes Ersuchen geruhten Seine k. k. Hoheit der Erzherzog Johann, Sich Selbst an die Spitze zu stellen, um mittels dieser Geldunterstützung alle nöthigen Einrichtungen zu treffen. Es wurde eine permanente Special-Commission ernannt, welche die Ausführung der Anstalten unmittelbar zu besorgen hatte; sie bestand unter dem Präsidio des Herrn Landes-Gouverneurs, aus den Herren: Gubernialrathe Fellner, Baron von Mandell, edlem Herrn von Thinnfeld, Bürgermeister Dr. Maurer, k. k. Bauinspector Neuwerth und den Geschäftsführern.

8. Ueberall zeigte sich die regste Thätigkeit. Mit Erstaunen erregender Schnelligkeit führte Herr Withalm den Bau der Benedictsburg aus. — Es wurde für einen Traiteur gesorgt, welcher die gemeinschaftlichen Mittagstafeln unter bestimmten Bedingnissen zu veranstalten hatte. Herr Bürgermeister Dr. Maurer besorgte die nöthige Zahl der Wohnungen. Herr Bauinspector Neuwerth übernahm die Sorge für die innere Einrichtung der nöthigen Localitäten. Ueberall wirkte Seine Excellenz der Herr Landes-Gouverneur persönlich ein, um, dem Wunsche des durchlauchtigsten Prinzen gemäss, alle Einrichtungen so zu treffen, damit das utile cum dulci so viel, als möglich, in Harmonie gebracht wurde.

Von Zeit zu Zeit wurden von der Commission Sitzungen gehalten, wobei über das schon zu Stande Gebrachte relationirt, das noch Auszuführende besprochen wurde.

9. Bei solcher Theilnahme von allen Seiten konnten wir frohen Muthes die Einladung zu der 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte ergehen lassen. Wir wählten auch diessmahl die öffentlichen Blätter.

Digitized by Google

Einladung zur 21. Versammlung der deutschen Naturforscher u. Aerzte.

Bei der zwanzigsten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Mainz fiel die Wahl des nächsten Versammlungsortes auf Gratz in Steiermark, wozu schon im Voraus die allerhöchste Bewilligung ertheilt worden war.

Die unterzeichneten Geschäftsführer rechnen es sich daher zur besonderen Ehre, die ergebenste Einladung zur einundzwanzigsten Versammlung hiermit öffentlich bekannt zu machen, und schätzen sich glücklich, hier als Ausdruck des allgemeinen Wunsches die Hoffnung aussprechen zu können, dass sich dieselbe eines zahlreichen Besuches derjenigen Männer erfreuen möge, welche die Naturwissenschaften so thätig pflegen und so rasch durch ihre Entdeckungen erweitern.

Die Versammlung wird am 18. September eröffnet und am 24. geschlossen werden.

Vorläufig wurde die Bildung von neun Sectionen bestimmt, und zwar: für Mineralogie und Geognosie; für Botanik; für Zoologie; für Physik; für Chemie und Pharmacie; für Mathematik, Mechanik und Astronomie; für Physiologie und Anatomie; für Medicin; für Chirurgie und Geburtshülfe.

Es wird jedoch den Herren Mitgliedern freistehen, bei der ersten allgemeinen Versammlung hinzuzufügen oder abzuändern, was sie den Bedürfnissen gemäss für nothwendig erachten.

Diejenigen Herren, welche in den allgemeinen Versammlungen Vorträge zu halten wünschen, werden mit Hinweisung auf den §. 11 der Statuten und im Interesse der Gesellschaft höflichst ersucht, dieselben, wenigstens in kurzer Skizze, bis Anfang Septembers den Unterfertigten gefälligst mittheilen zu wollen.

Das Aufnahms-Bureau befindet sich im Rittersaale des Landhauses in der Herrengasse, den die Herren Stände hierzu einzuräumen die Güte hatten.

Die Unterfertigten bitten zugleich alle jene Herren, welche sich einer guten Wohnung versichern wollen, diess so bald als möglich mit Angabe der gewünschten Anzahl der Zimmer u. s. w. Einem von ihnen anzuzeigen. Es wird die Einrichtung getroffen seyn, dass Alle, welche Bestellungen gemacht haben, an den Linien die Karte mit der Adresse der für sie bestimmten Wohnung finden.

Mit Berücksichtigung der schon öfter ausgesprochenen Gründe und des in Mainz bereits beobachteten Verfahrens werden auch diessmahl keine speciellen Einladungen erfolgen.

Die Unterzeichneten bitten daher alle hohen Schulen, technischen Institute, gelehrten Corporationen und alle einzelnen Mitglieder, diese allgemeine Einladung so anzunehmen, als wäre dieselbe speciell an sie gerichtet worden.

Digitized by Google

Die verehrten Redactionen der Zeitungen und der gelehrten Journale des In- und Auslandes werden schliesslich im Interesse der Versammlung und der Wissenschaft höflichst ersucht, zur Verbreitung dieser Einladung durch ihre Organe gefälligst mitzuwirken.

Gratz am 18. Mai 1843.

Die Geschäftsführer der 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Dr. L. Langer, k. k. Prof. der Medicin. Prof. A. Schrötter.

10. Nun blieb uns noch die Sorge für die nothwendigen Mitarbeiter, wozu uns jedoch auch alle Literaten in Gratz freundschaftlich ihren Beistand anbothen. Die Herren: Professor Dr. Knar, Dr. Carl Goriupp, Prof. Schindler, Dr. Haffner, Dr. Potpeschnigg, Med. Dr. Vockenberger und Polizeicommissär Protmann übernahmen die Leitung der Geschäfte im Aufnahmsbureau; Prof. Dr. Haltmeyer und Dr. Potpeschnigg das Secretariats-Geschäft bei den allgemeinen Versammlungen.

11. Als Regulativ für diese Versammlung wurde folgendes Programm entworfen:

§. 1.

Die Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte besteht aus Mitgliedern und Theilnehmern. Mitglied mit Stimmrecht ist nach den §§. 3 und 4 der Statuten nur der Schriftsteller im naturwissenschaftlichen und ärztlichen Fache, eine Inaugural-Dissertation jedoch berechtigt noch nicht dazu.

Theilnehmer ohne Stimmrecht kann Jedermann seyn, welcher sich mit den benannten Fächern wissenschaftlich beschäftigt.

§. 2.

Das Einschreibe-Bureau wird vom 14. September an täglich von 8 Uhr Früh bis 1 Uhr Nachmittags und von 3 bis 6 Uhr Nachmittags geöffnet seyn. Es befindet sich in der Herrengasse im Rittersaale des steierm. ständ. Landhauses, welchen die hohen Herren Stände für diesen Zweck eingerichtet haben. Daselbst ist auch die Commission zur Anweisung der Wohnungen nach §. 15 anwesend. Die Aufnahme der während der Versammlung eintreffenden Mitglieder findet in demselben Locale täglich vor Eröffnung der Sections-Sitzungen bis 10 Uhr Morgens Statt.

§. 3.

Die allgemeinen Sitzungen werden am 18., 21. und 23. September im Coliseum abgehalten und beginnen jedesmahl um 10 Uhr Vormittags. Jedermann nimmt den Sitz ein, welcher auf seiner Karte bezeichnet ist.

§. 4.

Hr. Dr. und Professor Haltmeyer und Hr. Dr. Potpeschnigg waren so gefällig, die Besorgung der Secretärsgeschäfte zu übernehmen, und werden in Verbindung mit dem 2. Geschäftsführer in den allgemeinen Sitzungen das Protokoll führen.

§. 5.

Nur die stimmfähigen Mitglieder haben das Recht, in den allgemeinen Sitzungen Vorträge zu halten, und auch diese nur unter dem Vorbehalte, dass sie den Inhalt derselben,

Digitized by Google

der ein allgemeineres, naturwissenschaftliches Interesse haben muss und nicht zu lange ausgedehnt seyn darf, wenigstens einige Tage vorher Einem der Geschäftsführer, wenn auch nur im Auszuge, mittheilen.

§. 6.

Die erste allgemeine Sitzung beginnt mit der Bewillkommnung der Versammlung; dann eröffnet der erste Geschäftsführer mit einer Rede die Versammlung und der zweite Geschäftsführer verliest die Statuten der Gesellschaft. Hierauf folgen die für diesen Tag angemeldeten Vorträge der Mitglieder in festgesetzter Ordnung. Den Schluss macht die Aufforderung des ersten Geschäftsführers zur Bildung der weiter unten bezeichneten Sectionen.

§. 7.

In der zweiten allgemeinen Sitzung findet die Wahl des nächsten Versammlungsortes der Gesellschaft durch absolute Stimmenmehrheit von den wirklichen Mitgliedern Statt. Dann folgen die zu machenden Vorschläge, welche sich jedoch nicht auf eine Aenderung der Statuten beziehen dürfen, da diese, einem bei der Versammlung in Mainz gefassten Beschlusse gemäss, auf weitere 5 Jahre für unabänderlich erklärt wurden.

§. 8.

In der dritten allgemeinen Sitzung wird nach den angemeldeten Vorträgen und sonstigen Mittheilungen die Versammlung durch den ersten Geschäftsführer geschlossen.

§. 9.

Verlänfig haben die Geschäftsführer folgende 8 Sectionen, und zwar in den beigesetzten Stunden, in Vorschlag gebracht. Die neben jeder Section genannten Herren haben es übernommen, die Mitglieder derselben in die dazu eingerichteten Localitäten einzuführen und bis zur Wahl des Präsidenten und der Secretäre die Geschäfte zu leiten.

1. Section. Mineralogie; Geognosie und Geographie; st. st Joanneum, allgemeiner Hörsaal. Stunde 9—11 Uhr. Herr Dr. und Professor Haltmeyer.
2. - Botanik; Joanneum, Lesezimmer der Bibliothek. Stunde 9—11 Uhr Herr Dr. und Professor Unger.
3. - Zoologie; Joanneum, Hörsaal für die Mechanik. Stunde von 9—11 Uhr, Herr Dr. und Professor Hlubek.
4. - Physik, Chemie und Pharmacie; Joanneum, chemisches Laboratorium. Stunde von 10 bis halb 3 Uhr. Hr. Dr. und Professor Hruschauer.
5. - Astronomie, Mathematik und Mechanik; Joanneum, Landwirthschaftskanzlei. Stunde von 11—1 Uhr. Herr Dr. und Professor Knar.
6. - Physiologie, Anatomie; Universitäts-Gebäude, kleiner Promotionssaal. Stunde von 1 bis einhalb 3 Uhr. Hr. Dr. und Professor Mayer.
7. - Medicin; Universitäts-Gebäude, grosser Promotionssaal. Stunde von 10—1 Uhr. Herr Gubernialrath und Protomedicus Streinz.
8. - Chirurgie und Geburtshülfe; Universitäts-Gebäude, philosophischer Hörsaal. Stunde von 9—10 Uhr. Herr k. k. Rath, Dr. und Professor Kömm.

Digitized by Google

§ 10.

Es wird von den Mitgliedern abhängen, diese vorgeschlagene Ordnung beizubehalten oder nach Umständen abzuändern, nur ist es nothwendig, dass wegen der gemeinschaftlichen Mittagstafeln die Stunden von 3—5 frei bleiben.

§. 11.

Um den Mitgliedern Gelegenheit zu geben, sich noch vor den Sectionssitzungen besprechen zu können, wird vom 16. September an täglich um 8 Uhr Morgens die an das Aufnahms-Bureau stossende Landstube zu diesem Zwecke geöffnet seyn.

§. 12.

In der ersten Sections-Sitzung werden unter der Leitung der im §. 9 genannten Herren die Präsidenten und Secretäre für jede derselben gewählt, und zugleich die weiteren Einrichtungen beschlossen.

§. 13.

Die Secretäre jeder Section führen daselbst die Protokolle und theilen dieselben unmittelbar nach vollendeter Sections-Sitzung dem 2. Geschäftsführer mit, ebenso auch die Anzeige der für den folgenden Tag bestimmten Vorträge, damit das Tageblatt regelmässig erscheinen könne. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn die Mitglieder die Titel ihrer Abhandlungen genau angeben und die Secretäre jedesmahl sogleich nach Beendigung der Sitzung die Protokolle vorlesen würden, um allen Missverständnissen und Irrungen vorzubeugen.

§. 14.

Das Tageblatt, durch welches alle auf die Versammlung Bezug habenden Angelegenheiten zur Kenntniss der Mitglieder gebracht werden, erscheint während der Dauer der Versammlung täglich, und wird den Mitgliedern und Theilnehmern im Aufnahms-Bureau unentgeldlich verabfolgt. Für alle Uebrigen, die dasselbe zu haben wünschen, kostet jedes einzelne Blatt 6 kr. CM. Diejenigen Herren, welche irgend Etwas in das Tageblatt einrücken zu lassen wünschen, haben sich desshalb an den 2. Geschäftsführer zu wenden.

§. 15.

Für die im Voraus bestellten Wohnungen finden die Mitglieder die Adressen an den Linien; Diejenigen aber, welche keine Wohnungen bestellt haben, wollen sich an die im Aufnahms-Bureau befindliche Commission wenden, zu deren Verfügung der löbliche Magistrat dieser Hauptstadt eine hinlängliche Anzahl Wohnungen zu bestimmten Preisen zu stellen die Güte hatte.

§. 16.

Damit die fremden Hrn. Gäste in Ansehung der Passbehandlung aller unbequemen Weitläufigkeiten enthoben bleiben, wird jeder bei seiner Ankunft an der Linie sich als Mitglied oder Theilnehmer der Gelehrten-Versammlung ankündigende Reisende über seine an der Linie abzugebende Reiselegitimation bloss das gewöhnliche Passrecepisse — ohne Verpflichtung, sich weiter bei der Polizei melden zu müssen — erhalten, und die Pässe werden in den letzten Tagen vor der Abreise jedem Einzelnen mit der verlangten Visa im Aufnahms-Bureau wieder ausgehändigt werden.

Digitized by Google

§. 17.

Um — dem Hauptzwecke der Versammlung gemäss — den Mitgliedern so viel als möglich Gelegenheit zu verschaffen, sich persönlich kennen zu lernen, sind gemeinschaftliche Mittagstafeln und Abend-Reunionen für die Mitglieder und Theilnehmer sammt ihren Familien veranstaltet. Es wird daher sehr erfreulich seyn, wenn dieselben regelmässig daran Theil nehmen. Die Bewohner der Stadt aber werden ersucht, während der Dauer der Versammlung durch Privat-Einladungen keine Theilung der Gesellschaft zu veranlassen.

§. 18.

Vom 18. September angefangen wird im Coliseum jedesmahl um 3 Uhr das gemeinschaftliche Mittagsmahl beginnen. Die Karte für das Couvert kostet einen Gulden CM oder 3 Zwanziger, und ist vom 17. September an täglich im Aufnahmsbureau von 8 bis 12 Uhr, oder bei der Mittagstafel selbst zu haben. Dieselbe muss für den nächstfolgenden Tag genommen und bei der Tafel abgegeben werden. Der Wein wird nach der gedruckten Karte bezahlt. — Die allgemeinen und feierlichen Toaste müssen bei einem der Geschäftsführer vorgeschlagen werden.

§. 19.

Die Abend-Reunionen werden im st. st. Redouten-Saale abgehalten, und beginnen am 17. September um 8 Uhr. An diesem Tage haben nur die Mitglieder und Theilnehmer Zutritt, an den folgenden Tagen aber beginnen sie um 9 Uhr. Zu grösserer Bequemlichkeit der Gesellschaft bittet man, hierbei möglichst einfach, selbst in Haus- und Reisekleidern, zu erscheinen. Daselbst wird nach der Karte gespeist.

§. 20.

Damen und Herren von Bildung werden nach Zulässigkeit des Raumes als Zuhörer zu den allgemeinen Versammlungen, und als Gäste zu den Abend-Reunionen zugelassen. Die Einlasskarten (welche nur für den darauf bezeichneten Tag gelten) sind unentgeldlich täglich von 9 bis 12 Uhr Morgens im Aufnahmsbureau zu haben. Für Garderobe und Bedienung ist nichts zu bezahlen.

§. 21.

Alle Institute, Sammlungen u. dgl., welche den Mitgliedern und Theilnehmern geöffnet sind, befinden sich auf der Aufnahmskarte verzeichnet.

§. 22.

Zur Bequemlichkeit für die Mitglieder und Theilnehmer der Versammlung werden Fuhrgelegenheiten gegen einen billig festgesetzten, — nach den Distanzen der Stadt und der Vorstädte und der nächsten Umgebung von Gratz, wie nicht minder nach stundenweiser Zeitdauer des Gebrauches — bemessenen Lohn in Bereitschaft seyn.

§. 23.

Für die Mitglieder und Theilnehmer gilt überall die Legitimationskarte, welche dieselben daher bei sich zu tragen und auf Verlangen vorzuzeigen die Güte haben werden.

Digitized by Google

§ 24.

Der ämtliche Bericht über die 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird, sobald es die Umstände erlauben, von den Geschäftsführern erstattet und an die Mitglieder unentgeldlich versendet werden. Da dieser Bericht die ganze Geschichte der Versammlung umfassen, und alle bei derselben gehaltenen Vorträge und Verhandlungen wenigstens in kurzem Auszuge enthalten muss, so werden die Mitglieder in ihrem eigenen Interesse ersucht, diese Auszüge selbst zu verfassen und einem der Geschäftsführer zu übergeben. Die bei den allgemeinen Sitzungen gehaltenen Reden und Vorträge aber werden vollständig in den Bericht aufgenommen, und daher die Mitglieder um Mittheilung gehörig redigirter Manuscripte gebethen. Die Aufnahme von anderweitigen Abhandlungen kann nur unter besonderen Umständen und nach darüber gepflogenen Verhandlungen Statt finden.

Die Geschäftsführer der 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Gratz am 6. August 1843.

11. Unter diesen Vorbereitungen rückte der September heran; nur eine geringe Anzahl von Wohnungen waren voraus bestellt; nur wenige Herren erschienen vor dem 17. September. An diesem Tage und am 18. September wurde der Zudrang gross, weswegen es wohl zu entschuldigen, wenn, trotz aller getroffenen Massregeln, die Post-Anstalt und die Einquartierungs-Commission den Wünschen der Herren Gäste nicht ganz entsprechen konnte.

Die Zahl der Mitglieder und Theilnehmer an der 21. Versammlung belief sich auf 701, wie beiliegendes Verzeichniss ausweist.

Alphabetisches Verzeichniss der Mitglieder und Theilnehmer.

		Section.
1	Adler Jos., Dr. der Med., Assistent d. Geburtsh., w. i. Gratz.	Chirurgie u. Geburtshilfe.
2	Adlerskron Ritter v., wohnhaft in Gratz.	Botanik.
3	Abdelrahmann Muhamed, Techniker, aus Cairo, nun in Gratz.	Chemie u. Physik.
4	Alberti Franz, k. k. Bergr. u. Amtsvorstand, a. Idria in Krain.	Mineralogie u. Geognosie.
5	Alexander Rich. C., Med. Dr., aus England.	Botanik.
6	Altherr Conrad, Prof. d. Weltgesch. u. Philol., a. Klagenfurt.	Geographie.
7	Angele F., Techniker, aus Wien.	Mechanik.
8	Aschauer Friedr. v., Med. Dr., wohnhaft in Gratz.	Practische Medicin.
9	Attems Ign. Graf v., Landeshauptmann in Steiermark.	Mineralogie.
10	Auersperg Al. Graf v., aus Thurn am Hart.	Botanik.
11	Augustin Hier., Mineralog, aus Fassathal in Tirol.	Mineralogie.
12	Avellan Fr. Wilh., Med. u. Chir. Dr., a. Helsingfors in Finnland.	Medicin.
13	Baader Jak. Andr., Medic. Dr., aus Wien.	Mineralogie.
14	Baildon Robert, Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
15	Baildon William, Hüttenverweser, a. Lippitzbach i. Kärnthen.	Mineralogie
16	Barra Emerich, Med. Dr., aus Klausenburg.	Medicin.
17	Batka Johann Bapt., Arzeneiwaarenhändler, aus Prag.	Pharmacie.

Digitized by Google

		Section.
18	Baumann Romanus, Professor, wohnhaft in Gratz.	Mineralogie und Chemie.
19	Baumbach, Apotheker, aus Leoben.	Chemie.
20	Baumgartner A., k. k. Hofrath, aus Wien.	Physik.
21	Bayer August, Medic. Dr., aus Wien.	Medicin.
22	Bernhardi R., Prof., aus Dreissigacker in S. Meiningen.	Mineralogie und Geogn.
23	Bernath Heinrich, Apotheker, aus Warasdin	Pharmacie.
24	Beskiba Joseph, k. k. Prof. der Mathematik, aus Wien.	Mathematik.
25	Betschler, königl. preuss. Med. R. u. Prof., aus Breslau.	Medicin.
26	Beyrich Ernst, Dr. d. Phil. u. Privat-Docent, aus Berlin.	Mineralogie und Geogn.
27	Biberauer Michael, evangelischer Prediger, w. i. Gratz.	Mathematik.
28	Bicnicz Ludw., Director d. philos. Studien, a. Steinamanger.	Physik.
29	Binder Matthäus, k. k. Stabsauditor, wohnhaft in Gratz	Geognosie.
30	Bingler C. J., Professor der Mathematik, aus Mailand.	Physik und Mathematik.
31	Bitterl Edl. v. Tessenberg Michael, Gutsbesitzer, w. i. Gratz.	Botanik.
32	Bittner Felix, Med. u. Chir. Dr., Primararzt im allgemeinen Krankenhause, aus Wien.	Medicin.
33	Blagay Rich. Graf v., k. k. Kämmerer, aus Krain.	Botanik.
34	Blagny Franz Graf v., k. k. Hofrath und Salinen-Administrator, aus Wieliczka.	Mineralogie und Geogn.
35	Blaschke Eduard, Med. Dr., aus St. Petersburg.	Medicin.
36	Blasius, Dr., Prof. u. Director der chir. Clinik, aus Halle.	Chirur. und Geburtshülfe.
37	Blau Lorenz, Wundarzt, wohnhaft in Gratz.	Mineralogie.
38	Blažek Thomas, Fiscal- u. Comitats-Assessor, a. Warasdin.	Botanik.
39	Blocdau C., Med. u. Chir. Dr., a. Nordhausen in Preussen.	Medicin.
40	Bockelmann Joh. Friedr., Rentier, aus Bremen.	Botanik.
41	Bohr Siegfr. Ritt. v., jub. k. k. Eis. Dir. Cassier, a. Klagenfurt.	Mineralogie.
42	Bonaczy v. Bonazza Anton, Hammergewerk, aus Misling in Untersteier.	Chemie u. Mineralogie.
43	Bondi Leopold, peus. Instituteur, w. i. Gratz.	Botanik.
44	Boué Ami, Med. Dr. aus Wien.	Geologie.
45	Bouvier Gottfried, Dr. der Rechte, w. i. Gratz.	Botanik.
46	Bruida Eugen Graf v., k. k. Kämmerer u. Gub. Secr., w. i Gratz.	Physik.
47	Braune Albert, Med. Dr. und Professor, aus Leipzig.	Chemie u. pract. Medicin.
48	Braune Joseph, Pharm. Mag., w. i. Gratz.	Physik und Chemie.
49	Breuning Gerh. v., Dr., k. k. Oberarzt d. Invalidenh., a. Wien.	Chirurgie.
50	Brodmann Peter v., Advocat, aus Udine.	Geogr., Geogn., Min.
51	Bromeis Conr. Phil, Dr. der Philosophie, aus Hanau.	Chemie
52	Brunn Moriz, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
53	Buch Leopold v., k. preuss. Kammerherr, aus Berlin.	Geognosie.
54	Buchner Andreas, Dr. und Prof. der Med., aus München.	Chemie und Pharmacie.
55	Buchner L. A., Dr. der Med. u. Privatdoc., a. München	Chemie und Pharmacie.
56	Buff H., Dr. und Professor, aus Giesen.	Physik.
57	Buglioni Edl. v. Alois, Med. Dr., aus Marburg.	Medicin.
58	Burg Adam, Prof. d. Mechan. u. Maschinenlehre, a. Wien.	Physik.

Digitized by Google

		Section.
59	Cesar Joseph, Mineralog, aus Wien.	Mineralogie.
60	Califa Hassan, Techniker, aus Alexandrien.	Physik, Chemie, Mathem.
61	Chohalka Joseph, Pharmaceut, wohnhaft in Gratz.	Pharmacie.
62	Crophius Ludwig, Abt des Stiftes Rein, w. i. Gratz.	Mineralogie.
63	Clar Franz, Med. und Chir. Dr., aus Tüffer.	Medicin.
64	Creutzer Ludwig, Med. und Chirurgie Dr., aus Wien.	Medicin.
65	Cridner, Kaufmann, aus Breslau.	Pharmacie.
66	Cotta August, Forstinspector, aus Tharand.	Botanik.
67	Cotta Bernhard, Professor der Geognosie, aus Freiburg.	Geognosie.
68	Cullot Canutus, Oberwundarzt d. barmh. Brüder, w. i. Gratz.	Chirurgie.
69	Czerwenka Franz, k. k. Ingenieur, wohnhaft in Gratz.	Mathematik und Physik.
70	Czerwinka Jos. Carl, st. Landtafel-Ingrossist, w. i. Gratz.	Chemie und Physik.
71	Czilchert Carl, ungar. Advocat, aus Loipersdorf	Mineralogie.
72	Czilchert Robert, Med. Dr., aus Loipersdorf.	Medicin.
73	Czoernig Carl, k. k. Hofcommissionsrath, aus Wien.	Mineralogie u. Geogn.
74	Daimer Joseph, Med. Dr. u. Gerichtsarzt, w. i. Gratz.	Medicin.
75	Danielsen D. A., Med. Dr., aus Bergen in Norwegen.	Medicin.
76	Daschury von Ahle Afan Muhamed, Techniker, a. Cairo.	Chemie und Physik.
77	Decrinis Mathias, k. k. Kreischirurg, w. i. Gratz.	Chirurgie.
78	Demian Balthasar, Medicin Dr. und Comitats-Physiker, aus Arva in Ungarn.	Medicin.
79	Denike Carl, Herrschaftsinhaber, aus Kranichsfeld.	Physik.
80	Diemer Joseph, Bibliotheks-Scriptor, aus Wien.	Physik, Chemie.
81	Diethelm Johann, Med. Dr., aus Erlen im Thurgau.	Medicin.
82	Dietrich Joseph, Wundarzt, aus Birkenstein.	Chirurgie.
83	Dietrich L., Dr., Districtsarzt u. Redacteur, a. München.	Medicin.
84	Dingler Heinrich, Techniker, aus Zweibrücken.	Mechanik.
85	Dissauer Ignaz, Oberamtmann, w. i. Gratz.	Zoologie.
86	Distel J. v., Pharmaceut, aus Strassburg.	Chemie.
87	Dobry M., Dr. der Med und Bergarzt, aus Vordernberg	Medicin.
88	Dolar Primus Fel., Dr u. Districts-Physiker, aus Leibnitz.	Medicin.
89	Dolezalek Ant. v., Direct. d. Blinden-Erzieh. Anst., a. Pesth.	Physik und Geographie.
90	Dorfmann Hartuid, Gymnasial-Präfect, aus Cilli.	Botanik.
91	Drejer Joach. Lnnd, Med. Dr., Prf. u Hofmedic., a. Coppenhagen.	Medic. und Geburtshülfe.
92	Drinkwelder Franz, Dr. und k. k. Kreisarzt, aus Krems.	Medicin und Chirurgie.
93	Dulnig Johann, Bergverwalter, aus Vordernberg.	Mineralogie und Chemie.
94	Dürringel Carl, Mag. Pharm., w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
95	Dworzaczeck Ferd., Dr. M., Prim. i. evng. Hospit., a. Warschau.	Medicin.
96	Ebersberg Carl, Gutsinspector im Banate.	Botanik.
97	Eck Woldemar, Med. Dr., aus St. Petersburg.	Medicin.
98	Eckel Georg Franz, Med. Dr. u. Direct. des k. k. Thierarzenei-Institutes, aus Wien.	Zoologie und Medicin

Digitized by Google

		Section.
99	Edlauer Franz, Dr. u. Prof. d. Rechte, w. i. Gratz.	Mathematik.
100	Egan Edward, ökon. Schriftsteller, a. Tatzmannsdorf i. Ung.	Zoologie.
101	Ehrmann M. S., Dr. der Chemie u. Prof., aus Olmütz.	Chemie und Pharmacie.
102	Einsle Anton, k. k. Hofmahler, aus Wien.	Chemie.
103	Eisl Adolf, Doctorand d. Medicin, aus Wien.	Medicin.
104	Eissl Joseph, bürgerl. Apotheker, aus Völkermarkt.	Pharmacie und Chemie.
105	Emler Alois, Apotheker, w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
106	Engel Joseph, Med. Dr. u. Prof., a. Prag.	Medicin.
107	Engerth Wilhelm, suppl. Prof. a. pol. Institute, a. Wien.	Mathematik u. Mechanik.
108	Erbes Mathias, Dr. und Director, von Wien.	Medicin.
109	Escherich, Dr. u. Gerichtsarzt, v. Miltenberg i. Bayern.	Medicin.
110	Eschler, Dr. und Oberarzt, w. i. Gratz.	Medicin.
111	Eser, Finanzrath, von Ulm.	Mineralogie.
112	Ettingshausen Andr. v., k. k. Prof., v. Wien.	Physik.
113	Ewald Jul. Wilh., Dr., Geognost, von Berlin.	Mineralogie und Geogn.
114	Fatavich Stephan, Comitats-Assessor, aus Ungarn.	Physik.
115	Fenzl Eduard, Med. Dr., Custos a. Hofnatur. Cab., v. Wien.	Botanik.
116	Ferrari Angelo Graf v., von Wien.	Zoologie.
117	Ferstler Edmund, Med. Dr., von Wien.	Medicin.
118	Festler S. X., Primararzt im Bürgerspital, von Padua.	Medicin.
119	Fettinger Ehrenbert, Professor, von Judenburg.	Mathematik.
120	Fick Franz Ludw., Prof. d. Anatomie, v. Marb. i. Churhessen.	Anatomie u. Physiologie.
121	Fillungen Johann, k. k Ober-Ingenieur, v. Bruck a. d. Mur.	Mathematik u. Mechanik.
122	Fink Joseph, Med. Dr., von Wiener-Neustadt.	Medicin.
123	Fischer Anton, Eisenwerksbesitzer, von St. Aegydi.	Chemie.
124	Fischer Daniel, k. k. Postm. Rad- u. Hammerg., v. Thörl.	Botanik.
125	Fladung J. A. S., k. k. Hofkam. Protoc. Dir. Adj., v. Wien.	Mineralogie und Physik.
126	Flittner Joh. Christ., Dr. und Physiker, aus Ungarn.	Medicin und Mineralogie.
127	Fodor Theodor, Apotheker, von Warasdin.	Chemie
128	Föhling Anton, Med. Dr., v. Weier in Oberöstreich.	Medicin.
129	Forster Carl, Fabriksbesitzer, von Augsburg.	Chemie.
130	Fradenek Const. v., Med. Dr. u Studien-Direct, a Klagenfurt.	Medicin.
131	Frank Friedr. Ant., jubil. Professor, w. i. Gratz	Astronomie
132	Frank Moriz Ritter v., Herrschaftsbesitzer, aus Finkenegg.	Chemie
133	Frankenstein Carl v., Redacteur, w. i. Gratz.	Physik und Chemie.
134	Frerichs Fr. Theod., Med. u. Chir. Dr, a. Aurich in Hannover.	Medicin.
135	Fresenius R., Dr. u. Privatdocent der Chemie, a. Giessen.	Chemie und Pharmacie.
136	Freyer Heinrich, Custos des st. Landes-Museums, a. Laibach.	Zoologie, Bot., Mineral.
137	Fridau Franz Ritter v., st. st. Ausschussrath, w. i. Gratz.	Mineralogie.
138	Frisch Franz, Med. Dr. u. k. k. Professor, w. i. Gratz.	Medicin.
139	Fritze Ferdin., Apotheker, a. Rybnik in Preussisch-Schlesien.	Chemie, Phys. u. Pharm.
140	Fröhlich Ernest, Med. Dr., aus Wien.	Medicin.

Digitized by Google

		Section.
141	Fromm A. L., Med. Dr. u. pract. Arzt, aus Wien.	Medicin.
142	Fünckh Caj., st. st. Operations-Zögling, w. i. Gratz.	Chirurgie.
143	Fünckh Vinc., Rentier, w. i. Gratz.	Mathematik.
144	Fuchs C. H., Prof. der Medicin, aus Göttingen.	Medicin.
145	Fuchs J. N., Prof. und Oberbergrath, aus München.	Chemie.
146	Fürnrohr A. E., Dr. u. k. Professor, aus Regensburg.	Botanik.
147	Gabriel Lorenz, Dr. u. Prof. der Philosophie, w. i. Gratz	Physik.
148	Gassner Theodor, k. k. Professor, w. i. Gratz.	Botanik.
149	Gebhard Ferdinand, regul. Chorherr, aus Vorau.	Physik, Botanik.
150	Geiter Anton v., Gubernial-Expedits-Director, w. i. Gratz.	Physik.
151	Geith Eduard, Pharmaceut, aus Rotthalmünster.	Chemie.
152	Gerdes Carl, Fabriksinhaber, aus Marburg.	Chemie.
153	Ghega Carl, Dr. u. k. k. Inspector, aus Wien.	Mathematik u. Mechanik.
154	Gintl Wilhelm, Dr. und Prof. der Physik, w. i. Gratz.	Physik.
155	Girl J. M., Med. Dr., aus Augsburg.	Medicin.
156	Gleispach Carl Graf v., Gutsbesitzer, w. i. Gratz.	Zoologie.
157	Glocker v., Dr. und Professor, aus Breslau.	Mineralogie
158	Glücker Michael, Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
159	Goeppert, Professor, aus Breslau.	Bot., Geog., Med. u. Pharm.
160	Gorischeck Joseph, Med. Dr., aus Wien	Medicin.
161	Goriupp Carl, Med. Dr., prov. Dir. d. st. Tobelbades, w. i. Gratz.	Medicin.
162	Goriupp Ferd., Mag. Chir. und. Oper., w. i. Gratz.	Chirurgie.
163	Göth Georg, Professor, w. i. Gratz.	Mathematik.
164	Gottlieb Johann, Apotheker, aus Brünn.	Chemie.
165	Gottscheer J. D., Director d. Joann. Lese-Vereines, w. i. Gratz.	Physik.
166	Götz Franz Ser., Dr. u. Prof. der Geburtshülfe, w. i. Gratz.	Chirurgie.
167	Götz Jos Mich., Med. Dr.	Medicin.
168	Graf Meinrad, k. k. Professor, von Judenburg.	Mineralogie u. Geognosie.
169	Granichstätten Sigm., Med. Dr. u. 1. Stadtarzt, a. Wien.	Medicin.
170	Gruber A., Med. Dr., G. B. Physicus, a. Mosbach am Neckar.	Physiologie.
171	Grünes Magnob, Chir. Dr. u. Provincial d. barmh. Br., a. Wien.	Chirurgie.
172	Gumprecht, Dr., Particulier, aus Berlin	Mineralogie.
173	Güntz Ed. Wilh, Med. Dr. u. Irrenanstalts-Direct, a. Leipzig.	Medicin.
174	Guth Joh., Med. Dr. aus Wien.	practische Medicin.
175	Haas Anton, Chir. Dr. w. i. Gratz.	Medicin.
176	Habermann Bernh., Med. Dr. u. k. Cam. Physicus a. Kremnitz.	Medicin.
177	Hafner Joseph, Med. Dr, w. i. Gratz.	Botanik und Medicin.
178	Hager Michael, k. k. Rath u. Prof. der Chirur., aus Wien.	Medicin und Chirurgie.
179	Haidinger Wilh., k. k. Bergrath, aus Wien.	Mineralogie.
180	Haimerl Joh., Priester und k. Katechet, aus Raab.	Physik.
181	Haller Carl, Med. und Chir. Dr., aus Wien.	Medicin und Chirurgie.

Digitized by Google

		Section.
182	Halter Johann, Apotheker, aus Warasdin	Physik, Chemie, Pharm.
183	Haltmeyer Georg, Med. Dr. u. Prof. d. Miner., w. i. Gratz	Mineralogie u. Geognosie.
184	Hammer-Purgstall, k. k Hofrath, aus Wien.	Geographie.
185	Hanf P. Blasius, Benedictiner, aus Lambrecht.	Zoologie.
186	Haraminchich Emer., Gutsbesitzer, aus Croatien.	Physik.
187	Hartl Franz, k. k. Gub. Accessist u. Lithogr., w. i. Gratz.	Mathematik.
188	Hartmann Carl Ritter v., Med. Dr. u. k. k. pens. Prof., a. Wels.	Min., Botan., Zoologie.
189	Hassan Muhamed, Techniker, aus Cairo.	Chemie und Physik.
190	Hasslinger Joseph, k. k. Ingenieur, w. i. Gratz.	Mathematik.
191	Hatzi Anton, k. k. Prof., aus Judenburg.	Botanik.
192	Hausalab Franz Edl. v., Oberst, aus Wien.	Geographie.
193	Haug Ernest, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
194	Haug Friedrich, Med. und Chir. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
195	Hayne Anton, k. k. Prof., aus Wien.	Medicin.
196	Hebra Ferd., Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
197	Hegenbart Wenzel, Med. u. Chir. Dr., Secundararzt am k. k. Findelhause zu Wien.	Medicin.
198	Heidenreich Fr. W., Med. Dr. u. pract. Arzt, a. Ansbach.	Chirurgie und Medicin.
199	Heinrich Adalb. Jul., der Rechte Dr., aus Brünn.	Botanik.
200	Heinrich Albin, k. k. Prof. u. Custos des Franzens-Museums zu Brünn.	Geogn. und Mineralogie.
201	Hell Georg, Fabriksbesitzer, aus Wien.	Mechanik
202	Heller Joh. Flor., Dr. d. Chemie u. Privatdocent, a. Wien.	Chemie.
203	Helm Carl, Dr. d. R. und Cam. Com., w. i. Gratz.	Chemie.
204	Hemsley Joseph, aus England.	Botanik.
205	Herzogenberg Peccaduc Freih. v., k. k. Kämmerer u. Gub. Secretär, w. i. Gratz	Geographie.
206	Heschl Richard, Hörer der Medicin, aus Wien.	Botanik.
207	Hessler Ferd., k. k. Professor d. Physik, aus Prag.	Physik.
208	Heuss Eduard, Med. Dr., aus Mainz.	Medicin.
209	Hieber Carlmann, k. k. Professor, aus Judenburg.	Mathematik und Physik.
210	Hillebrand Vinc., Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
211	Hillebrand K. F. v., Med. und Chir. Dr., aus Finnland.	Medicin.
212	Hingenau Otto Freih. v., Montan-Practik., aus Wien.	Geologie.
213	Hinterhuber Rudolph, Apotheker, aus Mondsee.	Botanik.
214	Hinterthür Anton, Operateur, w. i. Gratz.	Chirurgie.
215	Hippmann Johann, jub. k. k. Oberverweser, w. i. Gratz.	Physik und Chemie.
216	Hirschhofer Franz, Gutsbesitzer aus Wisell in Untersteier.	Zoologie.
217	Hlubek Franz X., Dr. und Professor, w. i. Gratz	Mineralogie und Geogn.
218	Hocheder, k.k. Central-Bergbau-Directions-Secretär, a. Wien.	Mineralogie und Geogn.
219	Hödl Bon. Const., Dr. d. R. und Advocat, w. i. Gratz.	Geographie.
220	Hoffer Carl, Geognost, aus Wien.	Mineralogie u. Geognosie.
221	Hoffer Johann, Dr. und. Professor, aus Wien.	Physik und Astronomie.
222	Höffinger Carl, k. k. Concepts-Practikant, w. i. Gratz.	Chemie und Mineralogie.

Digitized by Google

		Section.
233	Hofmeister Friedr., Buchhändler, aus Leipzig.	Botanik.
234	Hölbing Albert, k. k. Landrechts-Auscultant, w. i. Gratz.	Botanik.
235	Holger Philipp Ritt. v., k. k. Prof. der Cameral-Chemie, a. Wien.	Physik und Chemie.
236	Holscher G. D., k. Hofrath u. Leibchirurg, aus Hannover.	Medicin und Chirurgie.
237	Hölzl Michael, Apotheker, von Mariazell.	Botanik und Chemie.
238	Homann Joseph, Dr. d. R. und Advocat, von Leoben.	Geognosie u. Mineralogie.
239	Hörnes Moriz, Dr. der Philosophie, aus Wien.	Mineralogie.
230	Horstig Moriz Ritt. v., Herrschaftsinhaber, v. Plankenwarth.	Mineralogie.
231	Hruschauer Franz, Med. Dr. und Professor, w. i. Gratz.	Physik und Chemie.
232	Hügel Chr. Baron, aus Wien.	Botanik.
233	Hummel Carl, Dr. u. Prof. der Mathematik, aus Laibach.	Physik.
234	Humpl Johann, Dr. d. R. und Advocat, w. i. Gratz.	Mathematik.
235	Hussin Hassan, Techniker, aus Cairo.	Chemie, Physik.
236	Hüttenbrenner Andreas, Dr., Vicebürgermeister, w. i. Gratz.	Geognosie und Geograph.
237	Inderka Vincenz, Apotheker, w. i. Gratz.	Pharmacie.
238	Isa Ali, Techniker, aus Cairo.	Chemie.
239	Jäger Fr., Dr., k. k. Rath und Professor, aus Wien.	Medicin und Chirurgie.
240	Jahn Johann, Professor der Anatomie, aus Olmütz.	Anatomie und Physik.
241	Jakopovicz Ignaz, Prof. der Physik, aus Steinamanger.	Physik.
242	Jaut Alois, ständ. Steuer-Contr., w. i. Gratz.	Physik und Chemie.
243	Jelussig Friedr., k. k. Lehrer der Zeichenkunst, a. Klagenfurt.	Astronomie u. Mathematik.
244	Jenko, Dr. und Districtsarzt, aus Rann.	Medicin
245	Jisula Peter, Prof. der polit. Wissenschaften, aus Pesth.	Geographie.
246	Jobst Julius, Pharm. Mag., w. i. Gratz.	Chemie
247	Johann, Erzherzog, k. k. Hoheit.	
248	Johnston Robert, aus Irland.	Botanik.
249	Jonák Eberhard, Doctorand der Rechte, aus Wien.	Botanik.
250	Jurié Theodor, Med. und Chir. Dr., aus Wien.	Medicin.
251	Juschius P., Mag. Pharm., w. i. Gratz.	Pharmacie u Botanik.
252	Jutmann Eduard, Mag. Chir. u. Operateur, w. i. Gratz.	Chirurgie.
253	Kaczkowsky Ant. Ritter v., Med. Dr. u. Operateur, a. Wien.	Medicin.
254	Kadeizka Joseph, Oekonom, von Schattleiten.	Botanik.
255	Kaindelsdorfer Paul, Glasfabriksbesitzer, aus Cilli.	Chemie
256	Kalchberg Heinr. Ritter v., st. st. Buchhalter, w. i. Gratz.	Physik.
257	Kaltenbrunner Alex., k. k. Hum. Professor, w. i. Gratz.	Mathematik.
258	Kammerhuber Franz, mag. Gerichtswundarzt, w. i. Gratz.	Medicin und Chirurgie.
259	Karner Michael, Medicin-Doctor, aus Prag.	Practische Medicin.
260	Karsten G., Doctor, aus Berlin.	Physik und Chemie.
261	Katagofsky Franz, Oberförster, aus Giessen.	Botanik.
262	Katinger Carl, Med. Dr. u. Stadtphysik., a. Wiener-Neustadt.	Medicin.
263	Kaufmann Georg, Staatsbuchh. Rech. Official, w. i. Gratz.	Physik.

Digitized by Google

		Section.
264	Kautzner Joh. Carl, k. k Major in Pension, w. i. Gratz.	Astronomie.
265	Kegler Johann, Med. Dr.	Medicin u. Chirurgie.
266	Keiler Gust. Edm., Med. Dr., aus Dresden.	Chemie.
267	Kertitschka Ignaz, k. k. Landes-Veterinär, w. i. Gratz.	Anatomie.
268	Ketterer Franz, k. k. R., dir. Stabsfeldarzt, w. i. Gratz.	Practische Medicin.
269	Kicker Anton, Med. Dr. u. k. k. Kreisphysiker, w. i. Gratz.	Medicin.
270	Kiffe Johann, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
271	Kikaker Emerich, Mag. Pharm., aus Wien.	Chemie.
272	Kirchberger Adolph, Mag. Pharm., w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
273	Kirchlehner Joseph, Physiker, aus Wien.	Physik.
274	Kirmann Franz, Dr. u. Prof. d. Pastoraltheol., w. i. Gratz.	Mathematik.
275	Kiwisch Ritter v. Rotterau, Med. Dr., aus Prag.	Medicin und Geburtsh.
276	Klantachitsch Steph., Bez. Com., w. i. Gratz.	Zoologie.
277	Kleinschrod C. Th., k. bayr. Ministerialr., a. München.	Geologie u. Mineralogie.
278	Klippstein Aug. v., Prof., aus Giessen.	Mineralogie.
279	Knar Joseph, Dr. und Prof, w. i. Gratz.	Mathematik.
280	Kner Rudolph, Med. Dr. u. Prof. d. Naturg., a. Lemberg.	Zoologie.
281	Knittelfelder Franz, Operat. u. Mag. Chir., w. i. Gratz.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
282	Knolz Jos. Joh., k. k. n. ö. Reg. Rath u. Prot., a. Wien.	Medicin.
283	Kobell Franz v., Prof., aus München.	Mineralogie u. Chemie.
284	Koch Anton, Techniker w. i. Gratz.	Physik und Mechanik.
285	Koch C., k. k. Fabriks-Verw. u. Amtsv., a. Nussdorf bei Wien.	Chemie.
286	Kodweiss Friedr., Philos. Dr. u. Chem., w. i. Gratz.	Chemie und Physik.
287	Kochler Wilhelm, Pharm. Mag., aus Eger in Böhmen.	Pharmacie.
288	Kohlfürst Anton, Wundarzt, w i. Gratz	Chirurgie und Geburtsh.
289	Kokal P., k. k. Hum. Prof., w. i. Gratz.	Geognosie u. Mineralogie.
290	Kokeil Friedrich, k k. Cam. Zahla. Beamt, a Klagenf.	Botanik und Zoologie.
291	Koller Marian, Director d. Sternwarte, a. Kremsmünster.	Physik und Astronomie.
292	Kömm Joh. Nep., k. k. Rath, Dr. u. Prof., w. i. Gratz.	Chirurgie.
293	Königsacker Leop. Graf v., Herr u. Landmann i. Oestr. u. Steierm., w. i. Gratz.	Physik.
294	Königsbrun Martius Freih. v., k. k. Kämmerer u. st. st. Obereinnehmer, w. i. Gratz.	Mineralogie.
295	Königshofer Carl, Realitätenbesitzer, w. i. Gratz.	Physik.
296	Kopp Hermann, Prof. d. Physik u. Chemie, aus Giessen.	Physik und Chemie.
297	Kordin Alois, st. st. Operat. Instit. Zögling, w. i. Gratz.	Chirurgie.
298	Köröskenyi Steph. v., Comitats-Assessor, aus Warasdin.	
299	Köstlein Otto, Med. Dr., aus Stuttgart.	Medicin.
300	Krakowitzer Steph., Pharm., w. i. Gratz.	Pharmacie.
301	Kramer Joseph, Domdech. u theol. Stud. Dir., w. i. Gratz.	Botanik.
302	Kraus Alois, Hauptstadtpfarr-Curat, w. i. Gratz.	Physik.
303	Kraussler Johann, k. k. Univ. Bibliothekar, w. i. Gratz.	Botanik.
304	Kreil Beno, Abt des Stiftes Admont, aus Admont.	Mineralogie.
305	Kriehuber A. Edl. v., Herrschaftsinhaber, a. Marburg.	Chemie.

Digitized by Google

		Section.
306	Kropsch Christian, Chirurg, von Rohr.	Chirurgie.
307	Kropsch Jakob, Chirurg, wohnhaft in Gratz.	Chirurgie.
308	Krojer Henrik, Dr. u. Cust. b. k. naturh. Museum zu Coppenhagen.	Zoologie.
309	Knbinyi Aug. v., Director d. ungar. Museums, von Pesth.	Botanik.
310	Kučzynski Steph., Dr. u. Prof. der Physik, aus Krakau.	Physik.
311	Kumpf Joh. Gottfr., Med. Dr., Stadtphysicus u. Primararzt von Klagenfurt.	Medicin.
312	Kunt Carl, Literat, aus Wien.	Physiologie.
313	Kunzek August, Prof. der Physik, aus Lemberg.	Physik.
314	Kuzma Samuel, Oekonom, aus Gross-Petersdorf in Ungarn	Mineralogie und Geogn.
315	Lachmann W., Med. Dr. u. Prof., Director des Blinden-Institutes, aus Braunschweig.	Physik, Physiol. u. Medic.
316	Lackner Friedrich, Mediciner, aus Wien.	Zoologie.
317	Lackner Michael, Mediciner, aus Wien.	Medicin.
318	Lähne Carl, Oberarzt der Monturs-Commission, w. i. Gratz.	Mineralogie.
319	Lalich Jos, Herausg. d. Heilart d. Hydrophobie etc., a. Wien.	Chirurgie.
320	Lang Gottlieb, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
321	Langer Leopold, Med. Dr. und k. k. Prof., w. i. Gratz.	Medicin.
322	Lanyi Friedrich v., Comitats-Assessor, von Ofen.	Physik.
323	Lassberger Franz, Med. Dr. u. Local-Director, w. i. Gratz.	Medicin.
324	Lattenberg Wenzel Jos. v., Landesgymn. Dir., w. i. Gratz	Mathematik.
325	Laurell Gust. Phil., Dr. und Bergmeister, a. Helsingfors.	Chemie, Phys., Mineral.
326	Layer Michael, k. k. Hofr. u. Cent. Bergbau-Direct., a. Wien.	Mineralogie und Geogn.
327	Lazarini Ign. Frhr. v., k. k. Kämmerer u. Gub. Rath, w. i. Gratz.	Botanik.
328	Leeb Joseph, Dr. und Prof. der Rechte, aus Wien.	Geographie.
329	Lehmann C. G., Prof. der Medicin, aus Leipzig.	Chemie
330	Lehmann Jak. Wilh. Heinr., Dr. und Mitarbeiter für die Königsb. Sternwarte, aus Berlin.	Astronom. u. reine Mathem.
331	Leithner Franz Frhr. v., k. k. Porzellanfabriks-Dir., a. Wien	Chemie.
332	Leitner C. G. Ritt. v., erster st. st. Secretär, w. i. Gratz.	Geographie.
333	Leng Franz, Dr. der Med., aus Wien.	Medicin.
334	Lenk Johann, Med. Dr, w. i. Gratz.	Medicin.
335	Leinner Anton, k. k. Unterlieutenant, w. i. Gratz.	Astronomie.
336	Leo, Dr., Rector und Prof. der pol. Schule, aus Augsburg	Chemie.
337	Lerch Jos, Assistent der Chemie, aus Prag.	Chemie.
338	Lessnagg Joseph, Pharmaceut, w. i. Gratz.	Chemie.
339	Lewenau Carl Edler v., Secretär der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, w. i. Gratz.	Botanik.
340	Lewinsky Nicolaus, Med. Dr., w. i. Gratz	Practische Medicin.
341	Leydolt Franz, Med. Dr., aus Wien.	Zool., Botanik u. Mineral.
342	Leyer Carl, Chemist, w. i. Gratz.	Chemie.
343	Lezak Joseph, Lesevereins-Adjunct, w. i. Gratz.	Geogr. und Mineralogie.
344	Liebig Justus, Dr. u. Prof., aus Giessen.	Chemie, Phys. u. Pharm.

Digitized by Google

		Section.
345	Link Heinr. Fr., geh. Medicinalrath, aus Berlin.	Botanik.
346	List Joh. Leop., Med. Dr. und Physiker, von Fürstenfeld.	Medicin.
347	Lippich Wilh., Med. Dr. und Prof., aus Wien.	Medicin.
348	Lobmüller Stanisl., Vorsteh. d. Barmherz. Klosters zu Gratz.	Chirurgie
349	Lobpreiss, Dr. und k. k. Regimentsarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
350	Lorenzutti Anton, Phil., Med. u. Chir. Dr., Prim. Arzt d. Civ. Spit. zu Triest.	Medicin.
351	Löwe Alexander, k. k. General-Land- und Haupt-Münzprobirer, von Wien.	Chemie u. Mineralogie.
352	Löwenthal Edl. v., k. k. Hauptmann, w. i. Gratz.	Mathematik.
353	Ludwig Phil., Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
354	Lumnitzer Joh. Georg, M. S. Superintendent, v. Brünn.	Botanik u. Zoologie.
355	Macher Mathias, Med. Dr. und Physiker, aus Hartberg.	Medicin.
356	Magdaly Mustapha, Techniker, aus Jerusalem.	Chemie u. Physik.
357	Mally Anton Theodor, Med. und Chir. Dr., aus Marburg.	Medicin.
358	Mally Georg, Gymnasial-Professor, aus Marburg.	Botanik.
359	Maly Joseph, Medic. Dr., k. k. a. Professor, w. i. Gratz.	Medicin und Botanik.
360	Mandel August, k. k. Kreis-Commissär, w. i. Gratz.	Geographie.
361	Mandell Carl Baron v., wohnhaft in Gratz.	Chemie.
362	Mandelsloh Graf v., königl. würt. Hofrath, aus Ulm.	Mineralogie.
363	Mann Alois, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
364	Marko Joseph, Dr. der Rechte, w. i. Gratz.	Mineralogie.
365	Marth Peter, Dr. der Rechte, w. i. Gratz.	Geographie.
366	Martin Joseph, Regiments-Arzt, w. i. Gratz.	Medicin.
367	Marx C., Hofrath, aus Braunschweig.	Physik, Chemie.
368	Masal Corneille, Dr. der Rechte, aus Wien	Physik.
369	Matthei C. C., kön. hanov. Medic. Rath, aus Verden.	Medicin.
370	Mathans Joseph, Medic. Dr., aus Pettau.	Medicin.
371	Maul Christoph, Kreisdechant, aus Radkersburg.	Botanik.
372	Maurer Joseph, Dr. u. Bürgermeister, w. i. Gratz.	Mineralogie.
373	Mauritii G. E., Professor der Chemie, aus Wunsiedl.	Chemie und Physik.
374	Mauroner Carl, Mechaniker, aus Triest.	Mechanik.
375	Mayer Albert, k. k. Ingenieur-Assistent, w. i. Gratz.	Mathematik u. Mechanik.
376	Mayer Franz Ser., Med. Dr. u. Professor, w. i. Gratz.	Anatomie u. Physiologie.
377	Mayer Hermann, Doctor, aus Frankfurt am Main.	Chemie und Pharmacie.
378	Mayer J. L., Zuckerraffinerie-Director, w. i. Gratz.	Chemie.
379	Mayrhofer Franz, pens. Cam. Verwalter, w. i. Gratz.	Mineralogie und Physik.
380	Meglitsch Joseph, Kreisdechant, aus Pettau.	Physik und Chemie.
381	Mensurati, Montanistiker, w. i. Gratz.	Mineralogie.
382	Merian D., Particulier, aus Basel.	Mineralogie.
383	Metz Carl, Polizeiwundarzt, w. i. Gratz.	Medicin.
384	Metzler v. Andelberg Joh., Medicin u. Chirurgie Dr., Assistent d. chir. Clinik, w. i. Gratz.	Chirurgie.

Digitized by Google

		Section.
385	Michael Em. Aug., k. k. Professor, aus Innsbruck.	Chemie, Phys., Phytol. u. Medicin.
386	Michelitsch Leopold, Bibliotheks-Scriptor, w. i. Gratz.	Geographie.
387	Mickl Johann, absolv. Chirurg, w. i. Gratz.	Chirurgie.
388	Milhans Eduard, Chirurg, w. i. Gratz.	Chirurgie.
389	Mitscherlich C. G., Professor, aus Berlin.	Medicin.
390	Mohl Hugo, Dr. u. Prof. d. Botanik, aus Tübingen.	Botanik.
391	Moick Johann, Wundarzt, aus Fernitz.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
392	Moos Joseph, Medic. Dr., aus Wien	Medicin.
393	Mörath Anton, Operateur u. Secundararzt im allgemeinen Krankenhause, w. i. Gratz.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
394	Moretti Giuseppe, Dr. u. Prof. der Botanik, aus Pavia.	Botanik.
395	Moser Ernest, academ. Mahler, w. i. Gratz.	Anatomie.
396	Müller Bernh. Wilhelm, Med. u. Chir. Dr., aus Warasdin.	Practische Medicin
397	Münz Martin, Hofr., Dr. u. Prof. d. Anatomie, a. Würzburg.	Anatomie u. pract. Heilk.
398	Nartowski Martin v., Mediciner, aus Wien.	Medicin.
399	Negrelli Nicolaus, emer. k. k. Prof., aus Wien.	Mineralogie.
400	Nendtwich Carl Max, Med. Dr., aus Pesth.	Chemie.
401	Netwald Joseph, Med. Dr., aus Wien.	Chemie.
402	Neuhold, Med. Dr., w. i. Gratz.	Physik.
403	Neumann Joseph, k. k. Prof., aus Wien.	Chemie.
404	Noé Adolph, Dr. u. Reg. Arzt, aus Leoben.	Medicin.
405	Osersky Anicétas v., Collegien-Assessor, aus Petersburg.	Chemie und Mineralogie.
406	Ocskay Franz Freihr. v., k. k. Kämmerer, aus Oedenburg.	Zoologie.
407	Pacher David, Pfarrkaplan, aus Glödnitz.	Botanik.
408	Pachler Carl, Dr. d. Rechte, w. i. Gratz.	Botanik.
409	Pachner Bernh. R. v. Eggenstorf. Med. Dr. u. k. k. Prof., aus Laibach.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
410	Pann A., Postmeister, aus Gonobitz.	Botanik.
411	Pannosch Ignaz, Gerichtswundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
412	Partsch Paul, Custos d. k. k. Hof-Miner. Cab., a. Wien.	Mineralogie.
413	Patscheider Jos., Prof., a. Marburg.	Mineralogie.
414	Passy Franz Em., k. k. Staatsbuchhalter, a. Brünn.	Mineralogie und Botanik.
415	Pauer Franz, k. k. Feldap. Beamter, w. i. Gratz.	Pharmacie.
416	Paulsen C. M., Dr. Phil., aus Coppenhagen.	Chem., Phys., Minerl., Bot.
417	Peintinger Joseph, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
418	Pengg Vinc., Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
419	Peschka, k. k. Eisenbahn-Assistent, w. i. Gratz.	Mathematik und Physik.
420	Petényi Joh. Salom., Cust. Adj. d. ung. Nat. Mus., a. Pesth.	Zoologie.
421	Petter Franz, Prof., a. Spalato.	Botanik.
422	Petrina Franz, Dr. u. k. k. Prof. d. Physik, a. Linz.	Physik.

Digitized by Google

		Section.
423	Petrich Franz, Apotheker, w. i. Gratz.	Chemie.
424	Petri Georg, Wundarzt, aus h. Kreuz	Chirurgie.
425	Petronio Matthäus, Dr. u. Prof. d. Phil., aus Udine.	Physik.
426	Pichler Franz Sal., k. k. Kreissecretär, aus Marburg.	Botanik.
427	Pilz Bernard, Med. Dr., w. i. Gratz.	Practische Medicin.
428	Piringer Jos., Med. u. Chir. Dr., w. i. Gratz.	Medicin und Chirurgie.
429	Pistor Joh. Ritter v., st. st. Ausschussrath, w. i. Gratz.	Botanik.
430	Pittner Ferd., Med. Dr. u. Leibarzt Ihrer k. H. d. Herzogin v. Berry, w. i. Gratz.	Medicin.
431	Pitter Joseph, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
432	Pitter Joseph, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
433	Pittoni J. C. Ritter v., k. k. Trachsess, w. i. Gratz.	Botanik und Mineralogie.
434	Plauner Eman. Edl. v., k k. Bau-Dir. Amts-Ingenieur, w. i Gratz.	Mathematik u. Mechanik.
435	Pleischl Adolph, k. k. Prof. d. Chemie, aus Wien.	Chemie.
436	Pleischl Theodor, Mediciner, aus Wien.	Medicin.
437	Plenker Georg, k. k. Hofsecretär, aus Wien.	Geologie.
438	Pöcher Alois, k. k. Landmünzprobir- u. Punz. Amts-Vorstand, w i. Gratz.	Mineralogie und Chemie.
439	Pöcher Caspar, k. k. Strassenbaumeister, w. i. Gratz.	Mathematik.
440	Pollich Ludwig, Med Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
441	Pongratz Friedrich, Dr. der Rechte, aus Wien.	Geographie.
442	Pöppig Eduard, Professor der Zoologie, aus Leipzig	Zoologie.
443	Posenner Joh. Paul, k. k. Kreisingenieur, v. Bruck a. d. M.	Mathematik.
444	Potpeschnigg Joh., Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
445	Pramberger Wolf v., st. st. Verordneter, w. i. Gratz.	Chemie und Physik.
446	Prangner Engelbert, Professor, von Admont.	Mineralogie.
447	Prasch Franz, Domherr, w. i. Gratz.	Mineralogie und Botanik.
448	Prasch Ignaz, Med. u. Chir. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
449	Präsens Johann, Hauseigenthümer, w. i. Gratz	Botanik.
450	Prašil Franz, Med. Doctor, von Moskau.	Medicin.
451	Prašil Wilhelm, Med. Dr. u. Brunnenarzt, v. Gleichenberg.	Medicin.
452	Prechtl Jos. Joh., k. k Regierungsrath, aus Wien.	Physik
453	Prechtl Rudolph, k. k. Cameral-Practikant, aus Wien.	Chemie und Physik.
454	Pregartner Carl, Techniker, von Marburg.	Mathematik.
455	Pruckner Heliod., k. k. Control. d. Messingfabr. zu Frauenthal.	Geognosie.
456	Pudiwitz Alex., Ingenieur d. k. k. Gen. Eisenb. Dir., v. Peggau	Geologie.
457	Puff Rudolph, Dr. u. Prof., von Marburg.	Mineral, Geogn., Geogr.
458	Purgleitner Joseph, Apotheker, w. i. Gratz.	Pharmacie.
459	Plutzár Ernest, Phil. Dr. u. Prof., aus Triest.	Physik und Chemie.
460	Ragsky Franz, Med. u. Chir. Dr., u suppl. Prof., a. Wien	Chemie.
461	Raicevich Friedr. v., k. k. Rechnungsrath, aus Triest.	Mathematik.
462	Rainer Gottl. Ritt. v., st. st. Ausschussrath, w. i. Gratz.	Botanik.

Digitized by Google

		Section.
463	Rainer M. zu Haarbach, w. i. Gratz.	Botanik.
464	Rakuitz Freiherr v., von Baaden.	Botanik.
465	Rammelsberg C. S., Phil. Dr. u. Privatdocent, a. Berlin.	Chemie und Mineralogie.
466	Ramschüssel Anton, Med. Dr. u. Physiker, von Weitz.	Medicin.
467	Ranniger sen., Part. und Senator, a. Altenburg b. Leipzig.	Botanik.
468	Rauch Jos., Operateur, Mag. d. Chir. u. Geburtsh., w. i. Gratz.	Chirurgie.
469	Redtenbacher Joseph, Prof., aus Prag.	Chemie.
470	Redtenbacher Ludwig, Med. Dr., aus Wien.	Zool., Bot. u. Mineralog.
471	Reichart, Stadtrath, von Ulm	Chemie.
472	Regenhart Jak., Med Dr., Oberfeldarzt d. k. k. Armee, i. Gratz.	Medicin.
473	Reichel Victor Joz., Doctorand der Philosophie, w. i. Gratz.	Botanik.
474	Reichenbach Carl, Herrschaftsbesitzer, von Wien.	Chemie und Physik.
475	Reinisch Joseph, Pfarrer, von Wies bei Burgsthal.	Geographie.
476	Reissler Matthäus, Wundarzt, von Pressburg.	Anatomie u. Geburtshülfe.
477	Resslhuber Augustin, k. k. Prof. d. Naturg. u. Astron., von Kremsmünster.	Astronomie und Zoologie.
478	Reuter J., Prof am pol. Institute, von Wien.	Zool., Miner. u. Chemie.
479	Ribbentrop, Professor, aus Göttingen.	Astronomie.
480	Richter Anton, k. k. Rechn. Offic. u. öff. Docent, w. i. Gratz	Mathematik.
481	Richter Ignaz, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
482	Richter Joseph, Dr. d. Rechte u. Advocat, w. i. Gratz.	Geographie.
483	Richter Valentin, Apotheker, w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
484	Richter v. Binnenthal, k. k. Major in Pension, w. i. Gratz.	Astronomie.
485	Riedmüller Carl, Med. u. Chir. Dr. u Kreisarzt, v Bruck a. d. M.	Medicin.
486	Riepl Franz, k. k. Professor, aus Wien.	Mineralogie.
487	Rincolini, Med. Dr. und Physiker, von Brünn.	Medicin.
488	Rischner Vitus, Dir. der Taubst. Lehranst., w. i. Gratz.	Physik.
489	Ritschl Wilhelm, Pharm. Mag., w. i. Gratz	Chemie.
490	Ritter Carl, Prof., aus Berlin.	Geographie.
491	Robert C., Fabriksbesitzer, aus Wien.	Chemie.
492	Robitsch Matthäus, Dr. u. Prof. d. Theol., w. i. Gratz.	Geographie.
493	Rochel Anton, pens. Obergärtner, aus Pesth.	Botanik.
494	Rochel Moriz, Verwalter, aus Stein in Steiermark.	Geognosie.
495	Rochleder Anton, Apotheker, aus Wien.	Pharmacie.
496	Rochleder Friedrich, Med. Dr., aus Wien.	Chemie.
497	Röckenzaun Jos., Med Dr. u. Distr. Physiker, a. Deutschlandsberg.	Medicin.
498	Rokitansky Carl, k. k. Prof. d. path. Anatomie, v. Wien.	Anatomie und Medicin.
499	Rombaldi Wenzel Ritter v. Hohenfels, jub. k. k. Oberbergamts-Director, w. i. Gratz.	Mineralogie.
500	Ronchivecchi Primo Cavaliére, aus Florenz.	Botanik.
501	Roner-Ehrenwerth Carl v., k. k Gubernialrath, a. Venedig.	Physik.
502	Rose Heinrich, Prof., aus Berlin.	Chemie.
503	Roeser v., Dr., Hofrath, a. Bartenstein in Würtemberg.	Medicin und Chirurgie.

Digitized by Google

		Section.
504	Roessler Hermann, k. preuss. Justizrath, a. Leobschütz.	Chemie.
505	Ruess Jakob, Syndiker, aus Hartberg.	Botanik.
506	Ruete F., Med. Dr. u. Prof., aus Göttingen.	Medicin.
507	Romer Fr. Flor., Prof. d. Physik, a. Raab.	Botanik.
508	Rumpa Ferd., Med. Dr., aus Dresden.	Medicin.
509	Rupschl Carl, Priester, aus Cilli.	Botanik.
510	Rogg J., Prof. d. Physik, aus Ehningen i. Würtemberg.	Physik und Mineralogie.
511	Sabin Otto, Bezirks-Chirurg, aus Liebenau.	Chirurgie.
512	Sailer Johann, Fabriksbesitzer, w. i. Gratz.	Chemie, Physik, Pharm.
513	Salamoni Mustafa, Techniker, aus Cairo.	Chemie und Physik.
514	Sangaletti Eduard, Med. Dr. u. Prof. d. Chemie, a. Pesth.	Chemie.
515	Sautner Joseph, k. k. Burggärtner, w. i. Gratz.	Botanik.
516	Scaria Johann, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
517	Skoda Jos., Med. Dr. u. Primararzt d. a. Krankenh. zu Wien.	Medicin.
518	Schabus Georg, Med. Licent., aus Wien.	Medicin.
519	Schafhäutl Carl, Prof. d. Geognosie, aus München.	Geogn., Chemie., Physik.
520	Schamperl Franz, Pharm. Mag., w. i. Gratz.	Botanik und Chemie.
521	Scharf Hanns, Dr., aus Verden in Hannover.	Botanik.
522	Schaubauer Math., Med. Dr., aus Warasdin.	Medicin.
523	Schärffenberg Joh. Graf v., aus Marburg.	Mineralogie.
524	Schattauer Alex., Zahnarzt, w. i. Gratz.	Botanik.
525	Schawlik Jos. Jak., Phil. Dr., w. i. Gratz.	Physik.
526	Scheuchenstuel Carl v., k. k. dir. Bergrath, a. Leoben.	Geogn., Mech. u Phys.
527	Schikh Mich. Edl. v., Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
528	Schiffer Jos., Apotheker, w. i. Gratz.	Chemie.
529	Schifkorn Carl, Wundarzt, aus Gleisdorf.	Chirurgie.
530	Schilling Friedr., k. k. Baudirections-Beamter, w. i. Gratz.	Mathematik.
531	Schimper W. P., Prof. u. Conservator, aus Strassburg.	Geologie.
532	Schindler Florian, Dr. u Prof. d. h. Mathem., w. i. Gratz.	Mathematik.
533	Schlesinger Sigm., Präparator d. Chemie, w. i. Gratz.	Chemie.
534	Schlosser Joseph, Comitats-Physiker, aus Croatien.	Botanik.
535	Schuetenberg Alois Edl. v., Realitätenbesitzer, w. i. Gratz.	Geognosie.
536	Schmall Friedrich, k. k. Forstprofessor u. Forstm., a. Kuttenberg.	Botanik, Phys., Mathem.
537	Schmerling Ritter v., Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
538	Schmidt Michael, Pharm., wohnhaft in Gratz.	Chemie und Pharmacie.
539	Schmidt Ferdinand J., Kaufmann, aus Laibach.	Zoologie.
540	Schmidt Fr., Apotheker, aus Wunsiedl.	Pharmacie.
541	Schmidt Max, Med. Dr. u Prof., aus Wien.	Medicin.
542	Schneller Joseph, botan. Obergärtner, wohnhaft i. Gratz.	Botanik.
543	Schneider, Dr. u. Professor, aus München.	Anatomie.
544	Schneider Eugen, Physiker, aus München.	Physik.

Digitized by Google

		Section.
545	Schnirch Joseph, k. k. Ingenieur, w. i. Gratz.	Mathematik und Physik.
546	Schnitzer P. Leop., Hofmeister, aus St. Martin b. Gratz.	Mineralogie u. Geognosie.
547	Scholl Baron, Ing. Cap. Lieut.	Chemie und Mathematik.
548	Schuller Joh. Nep., Literat, k. k. Gub. Beamter, w. i. Gratz	Mechanik.
549	Schönerer M., Eisenbahn-Oberingenieur.	Mechanik.
550	Schreiner Gust. Fr., Dr. u. k. k. Prof., w. i. Gratz.	Geographie.
551	Schreiner J., Dr. und Oberarzt, w. i. Gratz.	Medicin und Chirurgie.
552	Schroff Stephan, Professor der med. Clinik, aus Wien.	Medicin.
553	Schrötter Anton, Professor der Chemie, w. i. Gratz.	Chemie.
554	Schrötter Johann, Apotheker, aus Olmütz.	Pharmacie.
555	Schubert Joseph, Med. Dr. u. Primararzt der Irrenanstalt, w. i. Gratz.	Medicin.
556	Schöller Ferd. Edl. v., Med. Dr. u. Prof., w. i. Gratz.	Medicin.
557	Schulz Carl, Med. Dr., aus Radkersburg.	Medicin.
558	Schumel Johann, Wundarzt, wohnhaft in Gratz.	Chirurgie.
559	Schuster Michael, Pharm., a. Mediasch i. Siebenbürgen.	Chemie und Pharmacie.
560	Schwarz Heinrich, k. k. Oberbergamts- u. Bergger. Secretär, aus Klagenfurt.	Mineralogie und Geogn.
561	Schwarz Wilhelm, Phil. Dr. u. Pharm. Magist., a. Wien.	Chemie, Physik, Pharm.
562	Schwarz Edl. v. Sonnenwald, k. k. Major, w. i. Gratz.	Chemie und Physik.
563	Schwarzer Clement, k. k. Rath und Med. Dr., a. Wien.	Chirurgie und Geburtsh.
564	Schwarzl Vinc., emer. Prof. u. Admin., a. Radkersburg.	Mathematik.
565	Seidl Emanuel, Med. u. Chir. Dr., aus Wien.	Medicin.
566	Seidl Franz, k. k. Landrechts-Auscultant, w. i. Gratz.	Mathematik.
567	Seivert Gustav, absolv. Jurist, a. Hermannstadt.	Physik.
568	Seltenhammer Carl, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
569	Semlitsch Franz, Bezirks-Chirurg, aus Marburg.	Chirurgie.
570	Senitza Joseph, Berg- u. Hüttenverw., aus Misling.	Mineralogie und Chemie.
571	Shoklizh Jakob, Phil. Dr., w. i. Gratz.	Mechanik u. Physik.
572	Shufflay Anton, Prof. d. Phil., aus Agram.	Physik.
573	Shuter John, Chirurg, aus London.	Medicin.
574	Siegl Rudolph, k. k. Hofarzt, aus Wien.	Medicin.
575	Simonds A. B., Student, aus London.	Botanik.
576	Sock Joseph, Med. Dr. u. Insp., a Sauerb. b. Rohitsch.	Medicin.
577	Sommaruga Franz Freihr. v., Act. d. k. k. Hofcomm. i. J. G. S., aus Wien.	Medicin.
578	Speckmoser Ulrich, Gymnasial-Präfect, aus Marburg.	Botanik.
579	Spechtl Michael, Patron d. Chir. u. Doctorand d. Medicin.	Medicin.
580	Specz Carl v., Med. Doct., aus Schemnitz.	Medicin.
581	Specz Rudolph v., Med. Dr. u. k. k. Professor, a. Wien.	Chemie.
582	Spiske Carl, k. k. pr. Schürfungs-Commissär, w. i. Gratz.	Bergbau und Geognosie.
583	Spring Anton, Professor, aus Lüttich.	Medicin.
584	Springer Johann, Dr. u. Prof. d. Rechte, aus Wien.	Geographie.
585	Srebre Georg, Bezirks-Chirurg, aus Schönstein.	Chirurgie.

Digitized by Google

		Section.
586	Stampfl Franz, Pharm. Mag., aus Marburg.	Chemie und Pharmacie.
587	Stzanojovitz Lazar, Dr. Adjct. d. phys. Lehrkanzel, v Pesth.	Physik und Chemie.
588	Stanzel Anton, Med. Dr., von Raab.	Medicin.
589	Staudinger Joh., Bürgerm. u. Oekon. Inspect., a. Warasdin.	Chemie und Physik.
590	Stéer Martin, k. k. Prof. der Med., aus Padua.	Medicin und Chemie.
591	Steffelin v., Ober-Justiz-Procurator, von Ulm.	Mineralogie.
592	Steiger Amstein Joh. v., k. k. Hofconcipist der montan. Hofkammer, aus Wien.	Mineralogie und Geogn.
593	Steiner, Med. Dr. und Districts-Physiker, aus Voitsberg.	Medicin.
594	Steinheil, Dr. und Prof., aus München.	Physik.
595	Steinhauser Ferd., k. k. Gub. Lithograph, w. i. Gratz.	Chemie.
596	Stelzl Franz, Med. Dr., von Marburg.	Medicin.
597	Stern Andreas, st. st. Operateur-Instituts-Zögl., a. Wien.	Chirurgie und Anatomie.
598	Stern Carl, Wundarzt u. Geburtsh. i. allg. Krankenh., w. i. Gratz.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
599	Sternikel Carl, Med. u. Chir. Doct., aus Wien.	Practische Medicin.
600	Steyrer Ruim., Capitul. d. Stift St. Lambrecht, v. St. Lamprecht.	Botanik.
601	Stiger Johann, kaiserl. Rath, Md. Dr., w. i. Gratz.	Practische Medicin.
602	Stückler Johann, Direct. d. k. k. See-Consulats, a. Triest.	Mineralogie.
603	Stoppauer Anton, Wundarzt i. k. k. Siechenh., w i. Gratz.	Chirurgie u. Geburtshülfe.
604	Stotter Michael, Med. Doct., aus Innsbruck.	Mineralogie.
605	Strange Robert, Med. Dr., aus Neapel	Medicin.
606	Stregen von, k. k. Oberst, w. i. Gratz.	Mathematik.
607	Streinz Friedr., Candidat der Med., w. i. Gratz.	Anatomie u. Physiologie.
608	Streinz Jos. Ant., Med. Dr., aus Wien.	Chemie und Botanik.
609	Streinz Jos., Med. Dr., Assistent d. med. Clinik, w. i Gratz.	Practische Medicin.
610	Streinz Wenzel, k. k. Gub. Rath u. Protomed., w. i. Gratz	Medicin.
611	Suppan Joach., Abt d. Stift. St. Lambrecht, v. St Lambrecht.	Physik und Chemie
612	Swoboda Gustav, Med. Dr., k. k. Correp. am Thierarzenei-Institute, aus Wien.	Medicin.
613	Swoboda Leopold, Pharm. Mag., w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
614	Szeneczy Franz, Prof. der Theologie, von Steinamanger.	Physik.
615	Szent Jvany v., Gutsbesitzer, aus Ungarn.	Botanik und Physik.
616	Szojka Samuel, ung. Advocat u. Comit. Assessor, von Szuceny im Neograder Comitate.	Zoologie.
617	Tachau Ferd., Beamter d. Wiener Magistrates, aus Wien.	Physik.
618	Tachau Joseph, k. k. Prof., von Lemberg.	Physik.
619	Terpin Johann, Herrschafts-Verwalter, von Ehrnau.	Mineralogie.
620	Terpinz Johann, k. k. Districtsarzt, v. Steinamanger.	Medicin.
621	Textor Carl, Med. Dr., aus Würzburg.	Medicin.
622	Textor, Hofrath u. Prof. d. chir. Clinik, aus Würzburg.	Medicin.
623	Theijer Franz, Handelsgesellschafter, aus Wien.	Physik und Chemie.
624	Thiel, Doctor und Oberarzt, w. i. Gratz.	Medicin u. Chirurgie.
625	Thinnfeld Ferd. v., st. st. Verordneter, w. i. Gratz.	Mineralogie.

Digitized by Google

		Section.
626	Thurn Georg Graf v., k. k. Generalmajor, w. i. Gratz.	Mineralogie.
627	Tilly Johann, Gub. Kanzlei-Practikant, w. i. Gratz.	Zoologie.
628	Tilipaul Ignaz, Chirurg, w. i. Gratz.	Chirurgie.
629	Tölténi v., k. k. Professor der Medicin, aus Wien.	Medicin.
630	Tokarsky Vinc., Apothek. Prov., w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
631	Tomitschek Franz, Lieutenant, w. i. Gratz.	Mineralogie.
632	Topenčer Carl, herrschaftl. Oekonom, aus Ungarn.	Zoologie.
633	Töpper Andreas, Eisenfabriks-Inhaber in Oestreich.	Mineralogie.
634	Trummer Franz, Obergärtner d. ständ. Musterh., w. i. Gratz.	Botanik.
635	Tschesnig Ignaz, Dr. u. k. k. Kreisarzt, aus Marburg.	practische Medicin.
636	Tschutschegg Val., Dr. d. R. u. Glasfab., a. Unterdrauburg.	Botanik und Chemie.
637	Tunner Joseph, Dir. d. ständ. Academie, w. i. Gratz,	Geographie und Physik.
638	Tunner Peter, Prof., aus Vordernberg.	Chemie.
639	Türk Ludwig, Dr. d. Med., aus Wien.	Medicin.
640	Türkheim Freihr. v., k. k. Hofrath, aus Wien.	Medicin.
641	Tyrold Franz, Chirurg, aus Fürstenfeld.	Chirurgie.
642	Umfahrer Joh. Nep., Richteramts-Candidat, a Klagenfurt.	Botanik.
643	Unger Ferd., Operat. u. Magister, a. St. Florian i. Lasnitzthal.	Medicin und Chirurgie.
644	Unger Franz, Dr. u. Prof., w. i. Gratz.	Botanik und Geognosie.
645	Unger Mathias, Wundarzt, w. i. Gratz.	Anatomie und Chirurgie.
646	Vivenot Rudolph v., Med. Dr., aus Wien.	Medicin und Anatomie.
647	Vocke Joh. Nep, Cassier d. k. k. Landw. Gesellsch., a. Wien.	Physik und Chemie.
648	Vockenberger Wilh., Med. u. Chir. Dr., w. i. Gratz.	Medicin und Chirurgie.
649	Vogel A., Hofrath, aus München.	Chemie.
650	Vogel August, Phil. u. Med. Dr., k. Adjunct, a. München.	Chemie und Pharmacie.
651	Voigt Christ. August, Med. Dr., Prosector a. d. Wiener Universität, v. Wien.	Anatomie u. Physiologie.
652	Wachtl Cajetan, Med. Dr., aus Wien.	Medicin.
653	Wagner Daniel, Dr. d. Chemie u. Apoth., aus Pesth.	Chemie.
654	Wagner Joseph, k. k. Gubernialrath, w. i. Gratz.	Geographie.
655	Wagner Peter, k. k. Rath, Stabsarzt u. Prof., a. Wien.	Chirurgie und Medicin.
656	Wägner Friedr., Obergärtner, aus Eggenberg.	Botanik.
657	Waidele Erwin, Med. Dr., aus Wien.	Physik und Chemie.
658	Waitz Carl, Kammerrath, aus Altenburg.	Botanik.
659	Wallek Johann, öffentl. Lehrer d. Zeichenk. w. i. Gratz.	Mathematik.
660	Waltner, Dr. d. Med. u. Physiker, aus Feldbach.	Medicin.
661	Wartinger Joseph, st. st. Archivar, w. i. Gratz.	Geographie.
662	Waser J., Dr. u. k. k. Prof. d. Rechte, aus Innsbruck.	Physik.
663	Wattmann Jos. Edl. v., k. k. n. ö. Regierungsrath, Leibchir. u. Prof. d. pract. Chir., aus Wien.	Medicin.
664	Webersing Jos., Cam. Concepts-Official, aus Rzeszow.	Botanik.
665	Wehli August, Dr. d. Philos., aus Wien.	Physik.

Digitized by Google

		Section.
666	Weiglein Christian, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
667	Weis Joseph, Cam. Bez. Com., aus Wien.	Chemie.
668	Weiser Joseph, Phil. u. Med. Dr., aus Wien.	Physik.
669	Weisz Ladislaus, k. Wechselger. Assessor, a. Pressburg.	Mineralogie.
670	Weller Joseph, Phil. Dr., w. i. Gratz.	Physik.
671	Wenzel Carl, Med. Dr., aus Mainz.	Medicin.
672	Wentzel Joseph, Wundarzt, w. i. Gratz.	Chirurgie.
673	Werle Anton, Med. Dr. u. Districtsarzt, w. i. Gratz.	Medicin.
674	Werthheim Carl, Ingenieur-Oberlieut., in Steiermark.	Chemie.
675	Werthheim Ign., Phil. Dr., aus Wien.	Chemie.
676	Wickenburg M. C. Graf v., Landes-Gouverneur, w. i. Gratz.	
677	Wiesenauer Franz, Dr. u. Prof. d. Rechte, w. i. Gratz.	Mathematik.
678	Wiesenfeld, Professor, aus Prag.	Physik und Mathematik.
679	Wiesner, Dr., k. preuss. Kreisphysicus, aus Leobschütz.	Medicin und Chirurgie.
680	Will Heinrich, Phil. Dr., aus Giessen.	Physik und Chemie.
681	Winkler Georg Edl. v. Brückenbrand, Prof., v. Mariabrunn.	Mathematik.
682	Wöhler, Professor, aus Göttingen.	Chemie.
683	Wolfstein Jos. Carl, Med. Dr. und Prof., aus Salzburg.	Medicin.
684	Wollhardt Carl, Dr. d. R. u. Advocat, von Darmstadt.	Chemie.
685	Wood A. F., aus London.	Botanik.
686	Wuchta Anton, Med. u. Chir. Dr., aus Cilli.	Medicin.
687	Wudich Leopold, Oberhuthmann, von Vordernberg.	Geognosie u. Mineralogie.
688	Wunder Joh. Nep., Pharm. Mag., w. i. Gratz.	Pharmacie.
689	Wunder Nicolaus, Apotheker, w. i. Gratz.	Chemie und Pharmacie.
690	Würth Anton v., Chemiker, aus Wien.	Chemie, Miner, Geogn.
691	Würth Jos. v., Phil. Dr. u. n. ö. Landr. Auscult., a. Niederöstreich.	Physik.
692	Zahlbruckner Joh, Secret. Sr. k. k. H. d. Erzh. Johann, aus Wien.	Botan., Zool, Mineral.
693	Zaruba, Med. Dr., w. i. Gratz.	Medicin.
694	Zawadzky Alex., Dr. u. k. k. Prof. d. Physik, a. Przemysl.	Phys., Botan. u. Zoolog.
695	Zechnitzer, k. k. Rechnungsrath, aus Wien.	Botanik.
696	Zeune, Dr., Prof. u. Dir. der Blindenanstalt, a. Berlin.	Geographie.
697	Zeuschner Alois, Particulier, aus Krakau.	Geologie.
698	Zibermayer Mathias, k. k. Rechn. Official, w. i. Gratz.	Geogr. u. Astronomie.
699	Zink, Med. Dr., Leibarzt weil. Sr. k. k. H. d. Ell. Rudolph, a. Wien.	Medicin.
700	Zippe S. X. M., Prof. am ständ. techn. Institute, a. Prag	Mineralogie.
701	Zipser C. A., Prof. und Dr., aus Neusohl in Ungarn.	Geogn. u. Mineralogie.

Digitized by Google

II. Abschnitt.

Allgemeine Sitzungen.

Digitized by Google

Erste allgemeine öffentliche Sitzung am 18. September.

1. Um 10 Uhr Morgens am 18. September 1843 wurde im Coliseum die 21te Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte feierlich eröffnet. Die höchsten und hohen Autoritäten des Landes, welche bei dieser Feierlichkeit die Versammlung durch ihre Gegenwart beehrten, besetzten die Räume zur Rechten und Linken der Tribune. Die Mitglieder und Theilnehmer der Versammlung nahmen die Bänke des übrigen Saales ein. Die Gallerien waren von Damen und Herren gefüllt.

2. Seine kaiserl. Hoheit der durchlauchtigste Erzherzog Johann bestieg zuerst die Tribune und begrüsste die Versammlung mit folgenden Worten:

Meine Herren!

Heute sehe ich Sie, nach der durch die letzte Versammlung zu Mainz getroffenen Wahl, hier in Gratz vereinigt, zum dritten Mahle auf österreichischem Boden, in einem unserer Alpenländer, in der Hauptstadt der Steiermark. Freudig und herzlich begrüsse ich Sie im Nahmen der Bewohner dieser Stadt und in meinem eigenen.

Wenn wir Ihnen auch nicht alles Das biethen können, womit Kunst und Wissenschaft manch andere Stadt so reichlich geschmückt haben — denn unser Beginnen und Wirken ist noch zu neu — so biethen wir Ihnen doch Das, womit die Natur unsere Provinz so schön und freundlich ausgestattet hat, so wie unseren guten Willen und Eifer für die Beförderung der Wissenschaften und die aufrichtigen Herzen eines biederen Volkes.

Vieles ist im Laufe der zwei verflossenen Decennien für das Gedeihen dieser Gesellschaft geschehen; das wichtigste Ergebniss ist der lebhaftere Verkehr und die innigere Vereinigung deutscher Gelehrter. Dadurch, dass man sich persönlich kennen lernte und besprach, fielen die Schranken, welche früher Deutschlands wissenschaftliche Vereinigung hinderten. Nur durch diese Zusammenkünfte konnte diess bewirkt werden, darum glaube ich vor Allem des Gründers dieser Gesellschaft, welcher leider heute in unserer Mitte fehlt, gedenken zu müssen, überzeugt, dass Sie, meine Herren, gewiss mit mir die Gesinnung einer dankbaren Anerkennung theilen werden.

Jetzt aber, wo man sich kennen gelernt, wo ein freundschaftliches Band Alle umschlingt, wo die Segnungen des Friedens Zeit und Mittel gönnen, um diese den Wissenschaften zu widmen, deren Gebieth sich täglich erweitert, jetzt, dünkt mir, sey es an der Zeit, einen Schritt weiter zu gehen.

Digitized by Google

Eine Versammlung so ausgezeichneter Männer ist dazu berufen, von ihr das wirkliche wissenschaftliche Fortschreiten ausgehen zu lassen. Dadurch erhält das Wirken derselben eine geregelte und bestimmte Richtung, was für die Erweiterung unserer Kenntnisse in allen Zweigen der Naturwissenschaften von wesentlichem Nutzen ist, und uns dem Ziele näher bringt, nach welchem wir streben.

Es sey mir gegönnt, hier zu wiederholen, was ich, dieser Ansicht gemäss, bereits vor zwei Jahren, als die Gesellschaft in Braunschweig versammelt war, einem unserer dermahligen Geschäftsführer andeutete. Mögen Sie, meine Herren, prüfen und berathen, ob Sie meine Ansichten einer Beachtung werth halten, und in diesem Falle, welche Folge denselben zu geben wäre.

Mir schiene es nähmlich wünschenswerth, dass bei jeder Versammlung eine Uebersicht Dessen vorgelegt würde, was im Laufe des verflossenen Jahres in den einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften geleistet wurde; denn bei der steten Erweiterung des Wissens wird es dem Einzelnen immer schwerer, selbst innerhalb der Gränzen seines eigenen Faches, dasselbe zu übersehen. Bei dieser Uebersicht würde es sich nicht um ein ängstliches Streben nach vollständiger Aufzählung aller Leistungen handeln, sondern um eine scharfsinnige Auffassung und sorgfältige Auswahl des Wichtigsten, damit daraus die Erkenntniss der Lücken sich ergebe, und deutlich werde, was am nöthigsten zu erforschen, zu bearbeiten und aufzulösen sey.

Diese Aufgabe während der Versammlung zu lösen, kann keine Rede seyn, dazu passen weder die Verhältnisse, in welchen man sich befindet, noch weniger die Kürze der Zeit; wohl aber wäre die Gelegenheit des Beisammenseyns so vieler kenntnissreicher, erfahrener, von regem Eifer beseelter Männer zu benützen, um die aus einer solchen vorliegenden Uebersicht sich deutlich ergebenden Mängel zur Sprache zu bringen, einen Blick auf unsere wissenschaftlichen Bedürfnisse zu werfen und über die Mittel zu berathen, welche zu deren Abhülfe erforderlich sind.

Weder die Statuten, wie sie der Gründer für die Gesellschaft entworfen hat, noch der durch die Versammlung in Mainz zweckmässig gefasste Beschluss, dieselben auf weitere fünf Jahre für unabänderlich zu erklären — eine bei dem Entstehen eines jeden auf längere Dauer berechneten Vereines erforderliche Massregel, bis die Erfahrung gezeigt hat, was noch daran zu bessern nöthig ist — können ein Fortschreiten ausschliessen und die Versammlung hindern, in Folge der durch eine Reihe von Jahren gemachten Erfahrungen eine zeitgemässe Richtung zu nehmen und die Mittel dazu zu berathen.

England liefert uns hierin ein Beispiel. Später, als unser Verein in's Leben getreten, hat jene Gesellschaft, den auf deutschem Boden entstandenen Gedanken auffassend, ihrem Wirken schnell jene practische Richtung zu geben gewusst, wodurch sowohl der Wissenschaft, als auch durch diese der Industrie wesentlicher Nutzen zufliesst.

Thätig zu seyn, ist unsere Bestimmung, und zwar in jener nützlichen Weise, welche das Wissen in allen seinen Zweigen fördert und erweitert, zum Nutzen der Mitwelt und dem Weiterschreiten der Nachwelt den Weg bahnend zum Ruhme des theuern Vaterlandes, das Sie mit Stolz die Seinen nennt. Gediegenheit im Denken, Klarheit im Auffassen der

Digitized by Google

Gegenstände, Ernst, Gründlichkeit und Beharrlichkeit im Forschen, Wirken und Durchführen, diess hat man uns Deutschen niemahls abgesprochen. — Diess wollen wir auch stets bewahren, und in herzlicher Eintracht Das, was Einzelnen unmöglich wäre, durch gemeinschaftliches Zusammenwirken zu erreichen trachten.

Den Lohn unserer Bestrebungen finden wir in dem Bewusstseyn, nicht geruht zu haben, und in dem sichern Danke unserer Nachkommen.

3. Nach Beendigung dieses Willkomms begab sich der 1. Geschäftsführer auf die Rednerbühne, und sprach zur Versammlung:

Kaiserliche Hoheit, durchlauchtigster Erzherzog!

Hochansehnliche, hochgelehrte Herren!

Zum ersten Mahle umschliessen die Mauern dieser alten Hauptstadt der Steiermark eine Gesellschaft von deutschen Männern, welche die allseitige Erforschung der Natur zur vorzüglichsten Aufgabe ihres Lebens gemacht haben. Es ist mir eine besondere Ehre, Sie, meine hochgelehrten Herren, im Nahmen meiner Mitbürger freundschaftlichst begrüssen zu können; denn, wenn auch an den äussersten Marken deutscher Zungen wohnend, ehrt und theilt der Steiermärker stets deutsches Streben und Wirken.

Nur dem geselligen Vereine verdankt der einzelne Mensch Das, was er immer Grosses und Herrliches vollbringt; es ist aber nicht mehr der blosse Instinct, nein, es ist der Impuls erleuchteter Männer, der unser Zeitalter zu jenem der Gesellschaftsvereine gemacht hat. Jeder hat seinen Zweck, Jeder trägt seine Früchte. Allein, nicht dort, wo die Geistesfrüchte zu Markte getragen werden, wachsen und reifen sie, und selten ist der Ort bekannt, wo der Same dazu ausgestreut, wo die zarten Keime mit Sorgfalt gepflegt wurden, während man die reifen Früchte überall geniesst und preiset. Eine solche Pflanzschule ist dem Zwecke nach auch dieser gelehrte Congress — er ist ein Institut von echt deutschem Charakter — Förderung der Naturwissenschaften und der Medicin ohne unmittelbaren Bezug auf materielle Interessen — freundlicher Austausch der erworbenen Geistesschätze — wechselseitige Berichtigung entwaiger Missverständnisse — ermunternde Anregungen zu neuer Forschung — und alles Dieses unter der Form einer tagtäglichen Conversation, ist seine Tendenz.

Aber wo sind die Früchte? ruft der Haufe, gewohnt nur mit dem körperlichen Auge zu schauen, wo sind die Früchte? — Ueberall, meine Freunde, wo deutscher Geist in seinen Werken über die Natur und Medicin sich offenbaret.

Von dieser Seite erkannte der bessere Theil in der Steiermark das Institut, welches der deutsche Oken begründete, und dessen drittes Decennium wir heute zu Gratz beginnen, mit dem innigsten Wunsche, es möge lange, lange fortbestehen, und sich immer mehr und mehr des Schutzes erleuchteter Personen erfreuen, welche die Vorsehung auserlesen, die Cultur Dessen zu betreiben, was den Menschen zum Menschen macht. Darum durchdrang auch die Freude wie ein electrischer Strom die Gemüther der besseren Bewohner dieser Hauptstadt und der ganzen steierischen Mark, als die Kunde hierher gelangte, dass die Mainzer Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte Gratz als den Ort ihrer nächsten Zusammenkunft bestimmt habe. Freudige Regsamkeit zeigte sich überall, so hochgeehrte

Digitized by Google

Gäste würdig zu empfangen, und Alles herbeizuschaffen, was den Zwecken dieser Gesellschaft nöthig und förderlich seyn könnte. Doch übersahen wir in unserer Freude die Mängel, an denen wir in unseren einsamen Bergen leiden; allein, die Hoffnung auf Nachsicht, die Hoffnung auf einen durch diese neue Anregung erzeugten rascheren Aufschwung unseres geistigen Strebens verscheuchten bald die trüben Wolken, welche unseren Horizont umzogen. Möge keine dieser Hoffnungen uns täuschen!

Von jeher waren Gold und Wissenschaft die Repräsentanten aller menschlichen Tendenzen; materielle und geistige Interessen die Hebel, welche die Thatkraft der Menschen in Bewegung setzten. Doch kann zum Glücke für die Menschheit nach der Einrichtung unserer Natur die eine dieser Tendenzen ohne die andere nicht bestehen, und wenn man den Genius der Zeiten nach Einer bezeichnet, so ist es immer nur das Vorwalten derselben, von welchem das Charakteristicum genommen wurde. Der Grund von einer solchen Herrschaft liegt meistens in der Gewalt der Umstände; allein, sollen mehrere Generationen an einer solchen Einseitigkeit menschlicher Strebungen nicht zu Grunde gehen, so ist es nöthig, dass der Verstand dem Ueberschreiten eines solchen Principats nach allen Kräften entgegenarbeite. Die Weltgeschichte, die Geschichte einzelner Völker hat uns für die Wahrheit des Gesagten unwiderlegliche Beweise geliefert. O! hätte diese Lehrerin nicht so oft Cassandra's Schicksal erduldet, viel Unheil würde erspart worden seyn dem Menschengeschlechte!

Die klimatischen und socialen Verhältnisse, unter deren Einflusse die Menschen auf irgend einem Puncte dieser Erde ihren Lebenszweck zu realisiren haben, sind die bedeutendsten Momente, warum die Abkömmlinge eines und desselben Stammes hier früher, dort später sich ihrem Ziele nähern. — In einem Gebirgslande hat der Mensch mit den Elementen einen anhaltenden Kampf zu bestehen, und die Sicherstellung seiner materiellen Interessen fordert stets mehr Kraftaufwand. Und doch kann ohne diese Sicherung keine Cultur des höheren geistigen Lebens dauernd bestehen! — Daher der langsamere Gang derselben, daher das öftere Rücksinken, daher die verminderte Ausbreitung und daher endlich das Zurückbleiben in der höheren geistigen Bildung bei Gebirgsbewohnern — besonders dann, wenn der Boden nicht undankbar die Anstrengungen endlich lohnt, und nach gethaner Arbeit eine bequeme Ruhe erlaubt. Dieses allgemeine Gesetz mag auch auf unsere Mark seine Anwendung zulassen. Doch lehrt uns die Geschichte unseres Volkes, und die Gegenwart bestätigt es dem genaueren Forscher, dass die materiellen Interessen allein keineswegs die Thatkraft der Steierer in Anspruch nehmen, noch genommen haben.

Um dem im XVI. Jahrhunderte angeregten geistigen Gährungsprozesse einen vernünftigen Regulator zu geben, wurde schon 1584 zu Gratz eine Hochschule errichtet durch Erzherzog Carl II. Welcher Geist den hohen Stifter derselben beseelte, bezeichnen am besten seine eigenen Worte, indem er in der Stiftungsurkunde sich aussprach, dass ohne herzveredelnde höhere Bildung keine Ruhe und kein Glück im bürgerlichen Verbande erzielt werden könne. — Möchten diese Worte des edelgesinnten Stifters unserer Hochschule allen Jenen zum Leitstern ihrer Handlungen dienen, denen die Verwaltung der Universitäten von der Vorsehung anvertraut wurde! Ohne herzveredelnde, höhere wissenschaftliche Bildung kann keine Ruhe und kein Glück im bürgerlichen Verbande erzielt werden.

Sollen Universitäten Anstalten seyn, an welchen junge Männer eine solche Erziehung geniessen können, so ist diess nur dann möglich, wenn die Lehrer an denselben zugleich

Digitized by Google

die Pfleger der Wissenschaften sind, und sich mit Leib und Seele diesem Geschäfte widmen. Dass diess in dem Sinne des hohen Stifters und seiner hohen Nachfolger lag, beweisen die reichen Dotationen, welche der neuen Bildungsanstalt zu Theil wurden; denn keine irdischen Sorgen sollten den Geist ihrer Lehrer zerstreuen, kein Mangel an den zur Pflege der Wissenschaften nöthigen Mitteln sollte ihr Fortschreiten hemmen, — frei von dem Kummer des Alltaglebens, ausgerüstet mit allen Mitteln, konnten sie Tag und Nacht ihre Forschungen verfolgen.

Und wie wurde dem erhabenen Zwecke des hochgesinnten Stifters entsprochen? Je nach dem Standpuncte, von welchem aus der Antwortende die menschlichen Ergebnisse betrachtet, wird auch die Antwort auf diese Frage verschieden ausfallen. Wer aus der Ferne schauend die Grösse des menschlichen Thuns nur nach dem äusseren Gepränge beurtheilt, wird vielleicht auf unsere Universität auch nur einen mitleidigen Blick werfen, — doch der Naturforscher, der Arzt erfährt nur zu oft, wie sehr der Schein trügt; tiefer sucht sein Blick in den Gegenstand seiner Betrachtung zu dringen; hat er nicht Gelegenheit dazu, enthält er sich lieber alles Urtheils.

Erwägen wir daher die traurigen Kriegsereignisse, in welche bald nach Gründung unserer Universität der österreichische Staatenbund verwickelt wurde, — erwägen wir die wiederholten Verheerungen, welche die Länder desselben zu erdulden hatten, — erwägen wir die vielfach getheilten Sorgen, welche die Regierung so vielartiger Völker in Anspruch nahmen, und wir müssen staunen über die Beharrlichkeit, mit welcher unsere Universität die ihr festgesetzte Tendenz auszuführen suchte. — Denn erst seit ihrer Gründung begann in der Steiermark der Baum des geistigen Lebens alle seine Zweige zu entfalten. Dem Genius der vergangenen Jahrhunderte gemäss waren es freilich grösstentheils Theologen, Rechtsgelehrte, Staatsmänner, welche aus dieser Hochschule hervorgingen, und lenkend auf die Schicksale ihrer Zeiten einwirkten; auch gab es Viele, welche mit rastlosem Eifer die Quellen der vaterländischen Geschichte durchforschten, und Manche schwangen als Dichter und Mahler sich in das Gebieth des Idealen, und erfreuten durch Gesang und Bild nicht bloss die Gemüther ihrer Landsleute. Das Gesagte durch nähere Beweise zu belegen und aufzuführen die Nahmen aller Jener, welche in diesen Zweigen der Wissenschaft und Kunst unsere vielgeliebte Mark verherrlicht haben, entspricht nicht dem heutigen Feste, welches einer Geistesrichtung angehört, die ihren Ursprung vorzugsweise von unserem Jahrhunderte datirt.

Die Naturwissenschaft und die Medicin erfreuten sich leider niemahls einer besondern Pflege an unserer Universität. Sie erwarten von der neueren Zeit, die sich wieder der Natur, dieser Offenbarung Gottes, zugewendet hat, jene Institutionen, durch welche auch unsere Hochschule, ihren Schwestern gleich, zur Leuchte und Führerin in diesem weiten Gebiethe des Forschens sich bald emporschwingen wird. Doch das Licht des geistigen Lebens sendet seine Strahlen gleich dem physischen Lichte nach allen Seiten — nie beschränkt es sich auf eine Richtung, wenn es irgendwo einmahl angezündet worden. — Und so geschah es auch, dass die Steiermark Männer erzeugte, die in der Medicin und Naturkunde den Coryphäen anderer Länder zur Seite gestellt werden können. Welcher Arzt erinnert sich nicht Auenbrugger's, der zuerst den Gehörsinn als Hülfsmittel für die Diagnose der Krankheiten anzuwenden lehrte? Wie Vielen unter uns schwebt nicht das freundliche

Digitized by Google

Antlitz des Kinderarztes Gölis im dankbaren Gedächtnisse? wer denkt nicht an Kern, dessen Feuereifer der Chirurgie gewiss einen neuen Aufschwung gab? — Sie waren in der Steiermark geboren, an unserer Hochschule erhielten sie ihre erste Bildung. Liesganing, Sartori, Benedict Herrmann, welcher, wie viele Andere, fern von seinem Vaterlande, Russlands Bergwesen ordnete, erblickten das Licht der Welt in der Steiermark, und an unserer Hochschule wurde ihrem Geiste die erste Nahrung gespendet.

Dieses Jahr erst trugen wir unseren wackeren Arzt und Schriftsteller Benditsch zu Grabe, dessen geistige Thätigkeit selbst das hohe Alter und die mannigfaltigsten Leiden des Körpers nicht zu brechen im Stande waren. Ebenso betrauern wir noch mit inniger Theilnahme den jüngst verschiedenen Anker, den selbst die greisen Füsse noch nach den Gebirgen trugen, um deren Inhalt und Bau zu erforschen.

Grösser aber ist die Zahl Jener, welche, unbekannt in den fernen Kreisen des Weltlebens, sich dem stillen, aber fruchtbaren Wirken des Unterrichtes und der ärztlichen Praxis widmeten. — Reich war die Saat des Guten, welche sie ausstreuten, wenn auch ihre Nahmen mit der Zeit selbst jenen Kreisen entschwanden, in welchen sie einst so wohlthuend glänzten. Zu weit würde es führen, wollte ich nur alle Jene unter ihnen nennen, welche ihre höhere naturwissenschaftliche und ärztliche Bildung im Staatsdienste still und geräuschlos zum physischen Wohle der Menschen verwendeten. Mit Stillschweigen übergehe ich die Zahl Derjenigen, welche sich noch jetzt in den verschiedenen Sphären der Wissenschaft und Kunst rühmlichst bewegen, denn mir genügt es, durch diese kurzen Andeutungen hingewiesen zu haben, dass unsere Hochschule, trotz den vielen widerstrebenden Umständen, höhere wissenschaftliche Bildung in der Steiermark eingeleitet und verbreitet hat, obgleich es mir ein Leichtes wäre, ihren grossen Einfluss in dieser Beziehung auch auf die benachbarten Provinzen darzustellen.

Eine Universität erreicht ihren Totalzweck erst dann, wenn die erworbenen Schätze sich über alle Kreise des gesellschaftlichen Lebens verbreiten, und doch ist, der Natur der Sache nach, höhere wissenschaftliche Bildung ein Gut, dessen Erwerb nur Wenigen zu Theil werden kann. — Zwar geht für die Menschenmasse nichts verloren, was durch die Anstrengungen der Wenigen errungen wurde, die ihr Leben der Wissenschaft widmeten; doch ist der gewöhnliche Weg der Mittheilung so lang und so gekrümmt, dass oft mehrere Generationen vorübergehen, ehe die Früchte des gelehrten Fleisses zur Masse gelangen. — Ein kürzerer, ein sichererer Weg musste eröffnet werden. Und siehe da, gerade in der bedrängtesten Zeit schenkte die Vorsehung der Steiermark wieder einen mächtigen Genius aus unserem gesegneten Kaiserhause. Der durchlauchtigste Erzherzog, welcher dieser Gelehrten-Versammlung die hohe Ehre erweist, sich als Mitglied derselben anzureihen, verschmähte es nicht, mit herablassender Liebe in unseren Bergen zu verweilen; Höchstderselbe, von gleichem Geiste beseelt, ergänzte das Werk seines hohen Ahnen Carl II. im Jahre 1811 durch die Gründung des Joanneums, welches unter Höchstdesselben Schutze die Herren Stände Steiermarks, stets bereit, des Landes Bestes zu befördern, zu einer polytechnischen Schule erweiterten. Durch Gründung einer Landwirthschafts-Gesellschaft wurde der wissenschaftlichen Bebauung des Bodens bei den Oekonomen der Eingang gebahnt, die hohen Herren Stände legten einen Musterhof an, bei welchem zugleich 6 junge Bauern in allen Zweigen der Landwirthschaft Unterricht erhalten. Ein Industrie-Verein be-

Digitized by Google

strebt sich, mit gleicher Thätigkeit durch Lehre und Aufmunterung dem Gewerbsfleisse die Resultate der wissenschaftlichen Forschungen zuzuführen. Ein montanistischer und historischer Verein ist in's Leben getreten. Zu Vordernberg zeigt sich die Schule in voller Thätigkeit, um den theoretisch gebildeten Zögling in die Praxis des Berg- und Hüttenwesens einzuführen. Schon ist das Gebäude für die Realschule vollendet, mit jedem Jahre mehrt sich die Zahl der Lehrstühle, mit jedem Jahre steigt der Zufluss der Schüler, — und bald werden wir auch dieses Institut in seiner vollen Blüthe erblicken.

Freue dich, Gratz, freue dich, Steiermark, deiner nahen Zukunft! bald werden in deinen Bergen alle Anstalten vollendet seyn, damit nach dem Wunche des erhabenen Stifters unserer Hochschule deiner Jugend in der süssen Heimath eine herzveredelnde, allseitige wissenschaftliche Bildung zu Theil werde. — Schon zieht sich die Eisenbahn, dieses mächtige Verbindungsmittel — von Norden her, bald wird sie sich bis zu der mächtigen Adria erstrecken, um dich mit deinen Brüdern im Norden, um dich mit dem immergrünen Süden inniger zu verbinden. — Der heutige Tag, an welchem wir diese gelehrte Gesellschaft in unserer Mitte begrüssen, ist mir der zuverlässigste Bürge deiner geistig gesegneteren Zukunft.

Darum sey es mir noch zum Schlusse erlaubt, den wärmsten Dank öffentlich auszusprechen, welchen der treue Steiermärker zollt und immer zollen wird Sr. kaiserlichen Hoheit dem durchlauchtigsten Erzherzoge Johann, denn Höchstdemselben verdanken wir nebst so vielem Guten, besonders noch das Glück des heutigen Tages.

Als Geschäftsführer dieser gelehrten Gesellschaft kann ich nicht umhin, der bereitwilligen und thätigen Mitwirkung zu erwähnen, welche Se. Excellenz Graf v. Wickenburg, unser geliebter Landesgouverneur, und der unter seinem Vorsitze gebildete Ausschuss, als Vertreter der hohen Landesregierung, der hohen Herren Stände und des löbl. Magistrates dieser Hauptstadt an den Tag legten bei Herbeischaffung alles Dessen, was wir für die Zwecke dieses gelehrten Congresses nöthig fanden. — Ihnen gebührt unser innigster Dank.

Und somit erkläre ich nun, vermöge der Macht, welche mir als erstem Geschäftsführer durch die Stimmen der Mitglieder zu Theil wurde, die 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte als eröffnet. Möge der Geist Gottes auch diessmahl über ihr walten, damit sich immer mehr ausbreite das Reich der Naturwissenschaft und Heilkunst!

4. Baron v. Hügel aus Wien entwarf in detaillirtem Vortrage ein Bild Indiens, in welchem er die merkwürdigsten Beziehungen der dortigen Thier- und Pflanzenwelt zum Menschen darstellte.

5. Professor Göppert aus Breslau sprach über den Baum, welchem wir den Bernstein verdanken.

6. Dr. Waidele aus Wien lud zur Besichtigung der galvano-graphischen Arbeiten ein, welche aus dem Institute des Herrn Thayer hervorgegangen, und in einem eigenen Saale des Landhauses während des Congresses aufgestellt sind.

7. Zum Schlusse las nach herkömmlicher Sitte der 2. Geschäftsführer die Statuten der Versammlung, und forderte dann die Gesellschaft auf zur Bildung der Sectionen.

Wir bedauern, die Vorträge 4 und 5 nicht mittheilen zu können, weil die Herren Redner uns die Manuscripte nicht zugestellt haben.

Digitized by Google

Zweite allgemeine öffentliche Sitzung am 21. September.

1. Diese Sitzung eröffnete der erste Geschäftsführer mit der Anzeige der Begrüssungen, welche von den gelehrten Gesellschaften an die diessjährige Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte eingesendet wurden, und zwar:

1. von der toscanischen k. k. Academie de Georgofili durch Herrn Cavaliere Ronchivecchi.
2. von der Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg durch Herrn Kammerrath Weitz und Herrn Ranninger.
3. von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz durch Herrn Dr. Zipser.
4. von der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen durch Herrn Prof. Zippe.
5. von der Gesellschaft zur Beförderung der Landwirthschaft und Industrie in Kärnthen durch Herrn Dr. Kumpf.
6. von der croatischen Landwirthschafts-Gesellschaft durch die Herren: Stephan von Köröskenyi, Em. v. Haraminchich und Prof. Schufflay.

2. Cavaliere Ronchivecchi sprach seine Begrüssung von der Tribune durch folgende Worte aus:

Meine Herren!

Mit grösstem Vergnügen benütze ich die mir verstattete Gelegenheit, um Ihnen, meine Herren, im Nahmen der k. k. Academie de Georgofili, die ich zu vertreten die Ehre habe, für meine Aufnahme bei Ihrer gelehrten Versammlung den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Sobald ich in mein Vaterland zurückgekehrt seyn werde, soll es mir eine heilige Pflicht seyn, über den Erfolg dieser Sendung meinem geliebten Fürsten, dem erhabenen Protector der Academie de Georgofili, Bericht zu erstatten.

Berücksichtige ich hierbei meine eigene Person, so finde ich nicht genügende Worte, um Allen meinen wärmsten Dank auszudrücken, insbesondere dem Manne, der so wohlverdient und trefflich die Regierungsgeschäfte in dieser glücklichen Provinz verwaltet, so wie den verehrten Geschäftsführern der Versammlung, die weit über mein Verdienst mich mit Aufmerksamkeiten überhäuften, und meine das Gefängnisswesen betreffenden hygieischen Fragen, bei deren Vorlegung mich reinstes Streben für die Fortschritte der Humanität leitete, einer geneigten, und wie ich hoffe, nicht erfolglosen Annahme würdigten.

Wo endlich nehme ich Worte für den Ausdruck meiner Gefühle gegen den Edelsten der Fürsten, den Vater der Steiermark, dem sie ihr Joanneum, ihre Landwirthschafts-Gesellschaft und so viele andere der trefflichsten Institutionen dankt!

Mag denn die Versicherung genügen, die ich hiermit aus dankbarem und ehrfurchtsvollem Herzen ausspreche, dass die schönen Erinnerungen an den 21. deutschen Gelehrten-

Digitized by Google

Congress mir stets unvergesslich bleiben werden, dass ich stolz darauf bin, als correspondirendes Mitglied der steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft anzugehören, die ihre Gründung Ihm dankt, und welche die Ehre Seiner Präsidentschaft schmückt, endlich, dass Er in Hochherzigkeit der Gesinnung, in Weisheit und warmer Liebe zu den Wissenschaften einen würdigen Nacheiferer gefunden hat an Seinem erlauchten Neffen Leopold dem Zweiten.

3. Hierauf forderte der 1. Geschäftsführer die Gesellschaft zur Wahl des Versammlungsortes für das Jahr 1844 auf und stellte die Frage, ob nicht eines der anwesenden Herren Mitglieder zu einer Einladung ermächtigt sey? Herr Kammerrath Waitz aus Altenburg erhob sich und lud im Auftrage des Hrn. Bürgermeisters von der freien Stadt Bremen die Gesellschaft ein, ihre nächste Versammlung in Bremen zu halten. Mit allgemeinem Beifalle wurde dieser Antrag angenommen und zugleich auf den Vorschlag des Hrn. Waitz Hr. Dr. Smidt, Bürgermeister zu Bremen, zum ersten, und Hr. Med. Dr. Focke zum zweiten Geschäftsführer ernannt.

4. Darauf hielt Hr. Dr. Lehmann aus Berlin folgenden Vortrag:

Die ewige Harmonie des Sonnen- und Mondlaufes und ihr Einfluss auf das Interesse des bürgerlichen Lebens und die christliche Zeitrechnung.

Erster Theil.

Die ewige Harmonie des Sonnenlaufes.

Die hochverehrte Versammlung der Naturforscher hat seit ihrem zwanzigjährigen Bestehen durch die That bewiesen, dass sie die Astronomen nicht bloss als willkommene Gäste, sondern als selbstständige Mitglieder betrachtet, und wohl mit Recht können dieselben Anspruch darauf machen, da es ihnen durch die ihnen zu Gebothe stehenden Mittel vergönnt ist, die tiefsten Blicke in die Einrichtung der Natur im Grossen, in dem unermesslichen Weltsystem, zu thun. In dieser Rücksicht wird der hier folgende Versuch hoffentlich um so nachsichtiger aufgenommen werden, als er auch in das grosse bürgerliche Leben und dessen ewige Interessen tief eingreift.

Viel ist schon gesagt von der ewigen Harmonie oder Stabilität des Weltsystems, welche uns eine so grosse Bewunderung der Allmacht abnöthigt; aber nur zu sehr ist der menschliche Geist geneigt, sich über die unzweideutige Erfahrung hinaus auf den Flügeln der Phantasie zu sogenannten ewigen Gesetzen zu erheben und ihre Allgemeinheit gewissermassen a priori zu behaupten, ohne sich der Mühe einer sorgfältigen und exacten Begründung durch die Erfahrung zu unterziehen. Nahmentlich ist es des Astronomen unwürdig, eine solche Stabilität von vorne herein vorauszusetzen, da ihm die Mittel der feinsten Beobachtung und der umfassendsten mathematischen Analysis zu Gebothe stehen. Sind dann hinterher die Resultate der strengsten wissenschaftlichen Untersuchung im Einklang mit Dem, was man im Vertrauen auf die unendliche Weisheit gläubig annahm als etwas Gotteswürdiges, so wird dadurch der Wissenschaft erst ihr rechter Triumph bereitet, und der menschliche Geist

Digitized by Google

gibt die Probe seiner glänzendsten Fähigkeiten. In dieser Beziehung ist ungeachtet der schon gewonnenen reichen Ausbeute noch viel zu thun übrig, und wenn wir auch nur bei dem uns zunächst in die Augen Fallenden, dem Sonnen- und Mondlauf, stehen bleiben.

Nach dem Mond rechnet man die Feste, sagt der weise Sirach, er ist ein Licht, das abnimmt und wieder zunimmt; er macht den Monath, er wächst und verändert sich wunderbarlich. Diese kurzen Worte enthalten einen tiefen Sinn, nähmlich nichts Geringeres, als eine Ahnung jener ewigen Harmonie, welche wissenschaftlich zu begründen erst den neuesten Zeiten vorbehalten war, und welche, wenn sie nicht wäre, die Verhältnisse des Lebens, an deren Regelmässigkeit wir nun einmahl gewohnt sind, in die grösste Unordnung bringen würde. Denn was wäre das z. B. für eine Civilisation, wenn es, wie bei manchen alten Völkern, von den Priestern erwartet würde, jedesmahl die erste Erscheinung der Mondsichel wirklich zu beobachten und dann von den Thürmen herab durch Posaunenhall den Anfang des neuen Monaths zu verkündigen, der dann erst weiter durch das ganze Land vermittels der Tradition fortgepflanzt werden müsste? Darum können wir sagen: Die Zeitrechnung ist nicht allein Eigenthum der Wissenschaft, sondern auch des Volkes, indem sie alle Interessen des practischen Lebens durchdringt. Ein auch nur einigermassen civilisirtes Volk bedarf nothwendig eines Kalenders, und es sind auch damit noch nicht alle Bedürfnisse befriedigt, dass derselbe jährlich von Fachgelehrten aufs Neue überliefert werde, sondern das Volk muss, so weit es auf populäre Weise geschehen kann, auch tiefer eingeführt werden in das Wesen der Zeitrechnung, es muss ihm wenigstens eine feste Regel gegeben werden, wonach Jahre und Monathe und Feste abwechseln, und diese Regel muss in ihrer Unwandelbarkeit ein Abbild jener himmlischen Harmonie seyn; es muss zwischen der Zeitrechnung und den Himmelserscheinungen eine auf Jahrhunderte, und wo möglich, auf Jahrtausende, im Voraus bestimmte prästabilirte Harmonie herrschen, bei welcher nicht nur die Perioden im Ganzen übereinstimmen, sondern auch die wichtigsten Himmelsepochen mit den Hauptfesten möglichst nahe zusammenfallen; vor allen Dingen aber wird, bei der jetzigen nahen Verbindung aller gebildeten Völker unter einander, Einigkeit in der Zeitrechnung erfordert, und diese Einigkeit gehört nahmentlich für christliche Völker zu den dringendsten Bedürfnissen. Nun fragt sich's, ob es zu diesem Zwecke hinreichend sey, die merkwürdigsten Aspecten, z. B. den Eintritt der Sonne in die Nachtgleichen- und Sonnenwendenpuncte, die Neu- und Vollmonde u. s. w., auf Jahrhunderte scharf vorauszuberechnen (was nach dem jetzigen Zustande der Wissenschaft allerdings möglich ist) und etwa den Jahresanfang allemahl mit dem Tage der Frühlingsnachtgleiche zusammenfallen zu lassen? Diese auf den ersten Blick beifallswürdige Methode hat dennoch, näher betrachtet, etwas sich selbst Widersprechendes. Es würde sich nähmlich zuweilen treffen, dass alsdann der Jahresanfang auf zwei verschiedene Tage fiele, je nachdem man die Stunde des Eintrittes der Sonne in den Nachtgleichenpunct nach der Uhrzeit des einen oder des andern Ortes zählt: z. B. 11¼ Uhr Nachts nach Pariser Zeit fällt beinahe mit halb 1 Uhr des folgenden Tages nach Gratzer Zeit zusammen; hierin würde kein Volk einem andern den Vorrang geben wollen, und es würde unglaubliche Verwirrung angerichtet werden. Die Bedingungen eines zweckdienlichen, volksmässigen chronologischen Systems bei einem Volke, welches nach seinem Bildungszustande Interesse für die Geschichte der Vergangenheit bis zur entlegensten Vorzeit hat (wohin jetzt schon alle christlichen Völker gerechnet werden können), sind diese: möglichst nahe Uebereins-

Digitized by Google

stimmung mit dem Himmel, so weit sie mit der jedesmahligen üblichen Form vereinbar ist, — wenigstens ist darauf zu sehen, dass die Abweichung vom Himmel sich nicht continuirlich anhäufe; — dann möglichste Einfachheit der Rechnung, denn es muss auch auf solche Individuen Rücksicht genommen werden, welche ein Interesse für die entfernteste Zukunft haben, und dabei doch nach ihrer äusserlichen Lage nicht im Stande sind, sich umfassende wissenschaftliche Werke anzuschaffen, welche die Resultate der haarscharfen Vorausberechnungen der Himmelserscheinungen enthalten. Alle diese Bedingungen finden sich vereinigt bei einer cyklischen Rechnung, welche statt des genauen Augenblicks des Eintritts einer Phase den mittleren wählt, d. h. denjenigen, in welchem die betreffende Constellation eintreffen würde, wenn alle Ungleichheiten im Laufe der Sonne und des Mondes ausgeglichen wären. Nun lässt sich freilich auch z. B. von der mittleren Frühlingsnachtgleiche sagen, dass der Augenblick derselben auf zwei verschiedene Tage fallen könne, je nachdem man die Uhrzeit des einen oder des andern Ortes wählt; aber jede cyklische Rechnung soll ja weiter nichts seyn, als eine Fortsetzung der einmahl angefangenen Observanz, und die Berichtigung der letzteren soll nur da eintreten, wo es die Noth erfordert, und zwar so, dass, so viel als möglich, die bis dahin fortgeführte Zählung als ein integrirender Theil des neuen Systems angesehen werden kann, und nicht für ungültig erklärt zu werden braucht.

Die mittleren Oerter der Sonne und des Mondes zu bestimmen, ist bei den vielen in den Beobachtungen sich zeigenden Ungleichheiten freilich mit Schwierigkeiten verbunden, da die Abweichungen der wahren Oerter von den mittleren, wenn gleich im Ganzen gering und durch die einfachsten und regelmässigsten Grundkräfte der allgemeinen Anziehung hervorgebracht, doch in der äussern Erscheinung ihres Anwachsens und Wiederausgleichens ein sehr verwickeltes Gesetz befolgen; doch haben die früheren und jetzigen Astronomen darin, letztere mit Hülfe der scharfsinnigsten Analysis, den künftigen so weit vorgearbeitet, dass diese nur noch leichte Correctionen hinzuzufügen haben. Dennoch werden diese leichten Correctionen in Ewigkeit zu wiederholen seyn. Gesezt, man hätte beobachtet, dass 14842 mittlere Monds-Monathe viermahl hinter einander mit je 438293 Tagen bis auf die Secunde genau zusammenfielen, so müsste man darauf gefasst seyn, dass nach wiederum viermahl 14842 Mondumläufen, d. h. nach etwa 4800 Jahren, der Vollmond eine Secunde früher oder später eintreffen könnte, als nach der auf den ersteren Beobachtungs-Cyclus gegründeten Vorausberechnung erwartet wurde, und man würde im bejahenden Falle erkennen, dass der Mondsmonath um den 14842ten Theil einer Achtel-Secunde kürzer oder länger sey, als man 4800 Jahre vorher geglaubt hatte, und dieser 14842te Theil einer Achtel-Secunde würde sich in 1000 Millionen Jahren zu mehreren Tagen anhäufen und dadurch auch den alleroberflächlichsten Beobachtungen der Unwissenschaftlichsten sich ganz unzweideutig zu erkennen geben. Nicht leicht kann daher eine Zahlen-Angabe bei einer Periode einer himmlischen Bewegung Anspruch auf ewig genaue Geltung machen, sondern es bleibt den folgenden Zeitaltern in den meisten Fällen noch eine präcisere Bestimmung übrig. Die mathematische Chronologie ist daher, so wie die ganze Astronomie, nie eine abgeschlossene Wissenschaft, wenn gleich sie sich der Vollendung mit immer beschleunigten und schon jetzt mit Riesenschritten nähert.

Unsere jetzige, vom Papst Gregor XIII. im Jahre 1582 eingeführte Bestimmung der Schaltjahre wird aus den angeführten Gründen mit der Zeit einer Berichtigung bedür-

Digitized by Google

fen, und die Wissenschaft ist glücklicher Weise so weit fortgeschritten, dass wir eine solche Berichtigung schon jetzt eintreten lassen können. Der gregorianische Kalender, in welchem der Schalttag in jedem durch 100 theilbaren Jahre ausfällt, ausgenommen in den durch 400 theilbaren Jahren, setzt eine mittlere Jahreslänge von 365 Tagen 5 Stunden 49 Minuten 12 Secunden voraus; da nun die Beobachtungsmethoden sich mit immer beschleunigten Schritten vervollkommten, so bestimmte Lalande gegen Ende des vorigen Jahrhunderts das Sonnenjahr zu 365 Tagen 5 Stunden 48′ 48″, welches von 365 Tagen 5 St. 49′ 12″ um 24″ abweicht. Diese 24″ machen in 3600 Jahren Einen Tag, und daher that damahls Delambre den Vorschlag, den Schalttag, welcher auf die Vierhunderter-Jahre fällt, nur 8mahl hinter einander wirklich stehen zu lassen, und dann einmahl auszustossen, nähmlich in den Jahren 3600, 7200, 10800 u. s. w. Aber man ist seitdem noch mehrere Schritte weiter gegangen. Delambre selbst musste seinen Vorschlag zurücknehmen, als er im Jahre 1806 seine noch jetzt hochgeschätzten Tafeln des Sonnenlaufes herausgab, worin er 365 T. 5 St. 48′ 51,6″ als die ihm am genauesten scheinende Bestimmung annahm. Hiernach würde der gregorianische Kalender erst in 4235 Jahren um Einen Tag vom Himmel abweichen. Als späterhin Laplace fand, dass 365 T. 5 St. 48′ 50,4″ der Wahrheit noch näher kämen, schlug Letzterer vor, aus dem gregorianischen Systeme alle 4000 Jahre einen Tag auszustossen, diess würde, wenn wir die Jahre 2000, 6000, 10000 u. s. w. zum Ausstossen des Schalttages wählten, für die Millesimaljahre eine ganz ähnliche Regel geben, als im gregorianischen System für die Centesimaljahre und im julianischen System für die einzelnen Jahre, nähmlich jedes Jahr, welches ein Jahrtausend schliesst, müsste ein Schaltjahr seyn, wenn die Jahreszahl mit Weglassung der 3 Nullen durch 4 theilbar ist, im entgegengesetzten Falle aber ein Gemeinjahr. Diese Bemerkung verdient, da wir uns mit starken Schritten dem Schlusse des zweiten christlichen Jahrtausends nähern, schon jetzt eine aufmerksame Erwägung der ganzen Christenheit; vielleicht wären alle die ärgerlichen Kalenderstreitigkeiten nach Einführung der gregorianischen Verbesserung vermieden worden, wenn dieselbe schon 150 Jahre vor der wirklichen Ausführung ernstlich angeregt worden wäre. Denn die Ausstossung oder Beibehaltung des Schalttages im Jahre 2000 hängt mit vielen anderen Dingen zusammen, die tief in's Leben eingreifen; sollten darüber Parteiungen entstehen, so würde nach dem Februar des Jahres 2000 auch in der abendländischen Christenheit die Datums-Bezeichnung stets um einen Tag schwanken; die Juristen würden vergebens ihre Termine ausschreiben, und überhaupt der Gang aller öffentlichen Geschäfte Störungen erleiden, — der Vorhersagung der Sonnen- und Mondfinsternisse und anderer Himmelsbegebenheiten nicht zu gedenken. (Man findet schon jetzt in mehreren populären astronomischen Schriften einen Durchgang der Venus durch die Sonne auf den 8. Juni 2004 angekündigt; diess Datum wird der 9. Juni, wenn man im Jahre 2000 den Schalttag ausstösst). Vorzüglich aber würde die Feier der Kirchenfeste in Unordnung und Zwiespalt gebracht werden: das Weihnahtsfest und andere unbewegliche Feste würden an verschiedenen Orten einen Tag aus einander gefeiert werden, die beweglichen Feste aber mit Einschluss der Adventsonntage oft 8 Tage aus einander; Ostern und die davon abhängenden Feste würden sogar in demselben Jahre 5 Wochen aus einander fallen und von der einen Partei auf den möglichst frühesten, von der andern auf den möglichst spätesten Termin gesetzt werden, wenn einmahl der altgregorianische 20. März (welcher nach dem neugregorianischen System der 21te wird) zugleich Vollmond und Sonnabend (Samstag) seyn sollte.

Digitized by Google

In den neuesten Zeiten ist man zur Lalande'schen Bestimmung 365 T. 5 St. 48′ 48″ zurückgekehrt; aber die darauf gegründete Schaltregel, aus dem jetzigen gregorianischen System alle 3600 Jahre einen Tag auszustossen, erscheint dennoch nicht unbedingt annehmbar, wenn man erwägt, dass alle obigen Vorschläge eine im Laufe der Jahrtausende unveränderliche Länge des mittleren Sonnenjahres voraussetzen, welche Unveränderlichkeit in der Wirklichkeit nicht Statt findet. Hier ist der Ort, den wahren Begriff der Stabilität des Weltsystems bestimmter hervorzuheben, um, auf feste Erfahrung gestützt, allen vorgefassten Ansichten zu begegnen. Nur die Umlaufszeit der Sonne in Beziehung auf die Fixsterne bleibt nach den tiefsten analytischen Untersuchungen eines Laplace, Poisson u. s. w. auf Millionen Jahre (um nicht zu sagen in Ewigkeit) unverändert, während das tropische Jahr oder die Zeit von Frühlingsanfang bis wieder zu Frühlingsanfang im Laufe der Jahrtausende kleinen Schwankungen unterworfen ist, welche sich in sonderbar verschlungenen Perioden von 40000 und mehr Jahren ausgleichen. Dass dabei dennoch eine gewisse mittlere tropische Jahreslänge erhalten wird, zu welcher die Erde in Folge der wechselnden Anziehungen der Sonne, des Mondes und der übrigen Planeten unter allen Störungen immer wieder zurückkehrt, dieses bewiesen zu haben, ist eben der grosse Triumph des menschlichen Verstandes und seiner gewaltigen mathematischen Analysis, wonach uns die Allmacht in noch viel bewundernswürdigerem Lichte erscheint, als bei der unmittelbaren gläubigen Annahme der ewigen Harmonie.

Wenn gleich nun das Sonnenjahr sich im Laufe der Jahrtausende nur sehr langsam und im Ganzen unbedeutend ändert, so müssen wir doch sagen: Die vorhin angeführte Jahreslänge von 365 T. 5 St. 48′ 48″ gilt streng genommen nur für das gegenwärtige Jahrhundert; das Sonnenjahr verkürzt sich jetzt; nach vielen Jahrtausenden wird es sich wieder verlängern. Wollen wir nun unter diesen Umständen bei einer festen Einschaltungsregel bleiben (und gerade eine solche ist für das Volksbedürfniss dringend wünschenswerth), so fragt es sich vor allen Dingen, welches denn diejenige mittlere Jahreslänge sey, welche im Laufe der Jahrtausende unter allen Schwankungen erhalten wird. Diese Jahreslänge ist bis jetzt noch in keinem astronomischen Werke definitiv ausgesprochen worden; wir können sie nur durch geschickte Combinationen aus den von Laplace, Bessel und Pontécoulant gefundenen Resultaten der höchst verwickelten Präcesaions-Theorie ermitteln. Es gibt dazu eine Formel von Laplace, welche den Ort der Sonne erst in 1200 Jahren um ¼ Centesimal-Secunde falsch angibt (welches nur der 16millionte Theil des Umfanges der Himmelskugel ist); diese Genauigkeit hat Laplace sich bei allen seinen Störungsrechnungen zum Ziele gesetzt. Der Werth der in dieser Formel vernachlässigten Grössen wird erst im Laufe der Jahrtausende merklich und wächst ungefähr wie der Cubus der Zeit. Der Fehler nun, der in 1200 Jahren ¼ Centesimal-Secunde ausmacht, häuft sich bis zum Jahre 30000 nach Christus auf 17′ 37″ nach der 60theiligen Gradeintheilung an. Da nun ein Bogen von 17′ 37″ von der Sonne in weniger als 8 Stunden durchlaufen wird, so sehen wir, dass die in der Laplace'schen Formel vernachlässigten Grössen bis zum Jahre 30000 und noch weit darüber hinaus keinen merklichen Einfluss auf das System der Schaltjahre haben können. Etwas bedeutender ist der Einfluss des Fehlers in der Bestimmung der Planetenmassen, welche zu Laplace's Zeiten noch nicht so genau als jetzt bekannt waren. Um diesen Fehler zu verbessern, haben wir die Laplace'sche Formel so umgeformt, dass sie mit den Pontécoulant'schen und Bessel'schen, die aber eine an-

Digitized by Google

dere Gestalt haben, verglichen werden konnte, und danach die Zahlenwerthe in der Laplace'schen Formel berichtigt, und sogleich wurde eine Ueberlegung angestellt, welcher Fehler alsdann um der auch von Pontécoulant noch nicht absolut richtig angenommenen Planetenmassen willen übrigblieb. An diesen Massen wird zwar ewig etwas zu berichtigen bleiben; doch lassen sich nach dem jetzigen Zustande der Wissenschaft Gränzen angeben, innerhalb deren die noch möglichen Berichtigungen sicherlich eingeschlossen seyn müssen, und so ergab sich eine Schaltjahrs-Ordnung, die bis zum Jahre 30000 nach Christus sicherlich mit dem Sonnenlaufe harmonirt. Die Jahreslänge schwankt hiernach im Laufe der Jahrtausende stets nur zwischen den Gränzen 365 T. 5 St. 47′ 57″ und 365 T. 5 St. 49′ 25″, welche Gränzen weniger als 1½ Minute aus einander liegen, und ist im Mittel 365 T. 5 St. 48′ 41″, woraus sich folgende Verbesserung des gregorianischen Kalenders ergibt:

Der Schalttag, welcher in die Jahre 2000, 4000, 8000, 10000, 14000, 16000 u. s. w. fallen sollte, wird ausgestossen; überhaupt sind unter den Schlussjahren der einzelnen Jahrtausende nur die durch 6000 theilbaren Jahre Schaltjahre. Befolgt man diese Ordnung, so weicht man im Jahre 30000 noch keinen vollen Tag vom Himmel ab; ja die Ausgleichung ist so vollständig, dass der Frühlingsanfang selbst mit Rücksicht auf die elliptische Bewegung der Erde um die Sonne genau wieder auf denselben Tag zurückgeführt wird.

Die wahre Frühlingsnachtgleiche für ein gegebenes Jahr zu finden, setzt eine Kenntniss der veränderlichen Gestalt und Lage der Erdbahn im Laufe der Jahrtausende voraus, welche Kenntniss nur durch die tiefsten analytischen Untersuchungen bewirkt werden kann. Glücklicherweise haben dazu die angestrengten Bemühungen eines Lagrange und Laplace die nöthigen Vorarbeiten geliefert, worauf der von Pontécoulant angestellte, wenn gleich verunglückte Versuch der weiteren Ausführung einen nicht ganz unwichtigen Uebergangspunct zur Heraufförderung der Wahrheit aus ihrem tiefen Schacht bildete, die dann endlich in diesen letzten 4 Jahren von Le Verrier glänzend an's Tageslicht gebracht wurde, in seiner classischen Doppel-Abhandlung über die Secular-Ungleichheiten der sieben Hauptplaneten. Die in diesem Werke uns vor Augen liegenden Tabellen lassen uns tiefere Blicke in das verborgene Getriebe des Weltsystems thun, als es einem Menschen bis jetzt jemahls vergönnt war; sie lassen uns gleichsam die grossen Pendelschläge der Natur vernehmen, deren jeder einzeln erst in Tausenden oder Hunderttausenden von Jahren vollendet wird, sie belehren uns gründlicher, als diess sonst möglich war, über die Anhäufungen und Wiederausgleichungen der Störungen, wie über die Stabilität des Weltsystems; sie enthalten eine reiche Fundgrube, welche uns Stoff zu den anziehendsten Betrachtungen über die Natur jeder einzelnen Planetenbahn und deren Veränderungen, fast möchte man sagen, für die Ewigkeit liefert, und aus welcher wir zu unserm Zwecke nur einen kleinen Theil, nähmlich Das, was unsere kleine Erde angeht, ausbeuten wollen.

Die Stabilität der Bahn derselben um die Sonne ist hiernach zwar nicht in demselben Masse gesichert, als man diess von den Bahnen der drei grössten Planeten, Jupiter, Saturn, Uranus, sagen kann; aber es vergehen dennoch mehrere Hunderttausende von Jahren, ehe es denkbar wird, dass unsere Erde in eine gefahrdrohende Nähe bei einem der benachbarten Planeten, Venus oder Mars, geschleudert werde; ob sie nun auf diese Weise ihrer endlichen Zerstörung entgegengehe oder nicht, diess zu entscheiden, reicht

Digitized by Google

unsere bisherige Kenntniss der Planetenmassen noch nicht hin; diese Kenntniss ist aber ausreichend, uns hinsichtlich des Eintrittes der wahren Nachtgleichentage bis zum Jahre 30000 unserer Zeitrechnung und noch viel weiter hinaus über alle Zweifel zu erheben (ich sage mit Fleiss Nachtgleichentage, die Stunden und Minuten des Eintrittes der Nachtgleichen können allerdings auf so ferne Zukunft nicht verbürgt werden); und es verdient als ein vorzügliches Verdienst hervorgehoben zu werden, dass Le Verrier seinen Formeln gewisse Glieder hinzufügte, durch welche es späterhin möglich wird, augenblicklich die wegen Berichtigung jeder einzelnen Planetenmasse erforderlichen Correctionen anzubringen, was bei allen Störungsrechnungen von grosser Wichtigkeit ist. Davon haben wir eine Anwendung auf die Veränderungen der Erdbahn gemacht und die von Le Verrier angenommenen Planetenmassen so corrigirt, wie es die neuesten mühsamen Untersuchungen von Encke, Bessel, Airy und Lamont erfordern. Auf diese Art haben wir berechnet, wie viel die Zeit des Eintrittes der Sonne in den Nachtgleichenpunct im Vergleich mit dem Eintritt, wie er bei kreisförmiger Bewegung der Erde um die Sonne erfolgen würde, sich im Jahre 30000 unserer Zeitrechnung verfrühet oder verspätet. Hieraus ergab sich, dass der wahre Frühlingsanfang im Jahre 0 (dem sogenannten Geburtsjahre Christi) auf den 20. März nach rückwärts fortgesetzter gregorianischer Zeitrechnung fiel, gerade wie im Jahre 1800, und dass, wenn wir die gregorianische Einschaltung künftig fortführen, mit Ausstossung der Schalttage aus allen nicht durch 6000 theilbaren Millesimaljahren und aus dem Jahre 30000 selbst, der wahre Frühlingsanfang im Jahre 30000 gleichfalls auf den 20. März fällt.

Dieses überraschende Resultat, wonach selbst die periodischen Ungleichheiten des Sonnenlaufes in 30000 Jahren sich auf den Tag genau ausgleichen, ist für die Chronologie höchst wichtig; aber es könnte Jemand einwenden: Was nöthigt uns, bei der Entwerfung unserer jetzigen Zeitrechnung auf eine so entfernte Zukunft Rücksicht zu nehmen? was gewinnen wir, wenn der Frühlingsanfang nach 30000 Jahren wieder auf den 20. März zurückgeführt würde, inzwischen aber mannigfaltig schwankte und entweder auf den Februar zurück oder in den April hinein fiele? wäre es dann nicht rathsam, von der festen Einschaltungsregel abzuweichen und sich den Schwankungen, die nun einmahl in der Natur gegründet sind, mehr anzubequemen? Dieser Einwand verliert indessen nach einer oberflächlichen Schätzung schon einen Theil seines Gewichtes, wenn wir erwägen, dass (nach dem oben Bewiesenen) das Sonnenjahr nur innerhalb der engen Gränzen von weniger als 1¼ Minute schwankt, und es tritt nun die höchst interessante Frage ein, welches denn um desswillen die Gränzen der Schwankungen der Nachtgleichen- und Sonnenwenden-Tage sind, wenn wir eine Einschaltung einführen, welche den Millesimal-Schalttag auf die durch 6000 theilbaren Jahre beschränkt. Die Lösung dieser Aufgabe scheint auf den ersten Blick sehr complicirt, indem man meynen könnte, dass die Nachtgleichen und Sonnenwenden für 30000 einzelne Jahre, also 120000 Nachtgleichen und Sonnenwenden zusammen, mit Berücksichtigung der veränderlichen Jahreslänge und der veränderlichen Lage und Gestalt der Erdbahn, in extenso berechnet werden müssten, wobei nahmentlich die veränderliche Gestalt der Erdbahn die Auflösung des wegen Schwierigkeit verschrieenen Kepler'schen Problems erheischte. Aber wenn man bedenkt, dass es hier nicht auf die Stunde und Minute, sondern nur auf den Tag des Eintrittes der Nachtgleichen und Sonnenwenden ankommt, und dass die Veränderungen der Jahreslänge und der Gestalt und Lage der Erdbahn äusserst langsam vor sich gehen, so

Digitized by Google

wird es hinreichen, die Rechnung in extenso nur für die durch 1000 theilbaren Jahre durchzuführen, und die Resultate für die zwischenliegenden Jahre durch Interpolation (d. h. durch eine einfache Betrachtung der Differenzen und deren Differenzen) zu ermitteln, und daraus die Gränzen der Schwankungen abzuleiten, und selbst bei der Rechnung für die durch 1000 theilbaren Jahre lässt sich die Auflösung des Kepler'schen Problems ausserordentlich abkürzen, weil die Erdbahn bis zum Jahre 30000 immer nur sehr wenig vom Kreise abweicht.

Durch die hier gestattete Beschränkung der Operationen haben wir nun gefunden, dass die Länglichkeit der Erdbahn von Christi Geburt an beständig abnimmt, bis im Jahre 26274 die Erdbahn dem Kreise am ähnlichsten, und darauf bis zum Jahre 30000 wieder etwas länglicher wird. Zugleich haben wir die Schwankungen der Frühlingsnachtgleichentage bestimmt, welche im Laufe eines jeden Jahrtausends durch die Vertheilung der Schalttage auf die durch 4 und auf die durch 400 theilbaren Jahre Statt finden können. Auf diese Art haben sich 4 Tabellen für die wahren Frühlings- und Herbstnachtgleichen und Sommer- und Wintersonnenwendentage ergeben, welche die Gränzen der Schwankungen dieser 4 Jahrszeiten-Anfänge für jedes Jahrtausend bis zum Jahre 30000 enthalten. Aus diesen Tabellen erhellt, dass das Mittel zwischen den Extremen der wahren Frühlingsnachtgleiche in 30000 Jahren auf den 20. März fällt, oder der erste Frühlingstag auf den 21. März (gerade wie das Concilium zu Nicäa ihn zum Behuf der Bestimmung des Osterfestes festsetzte), das Mittel zwischen den Extremen der Sommersonnenwende aber auf den 19. Juni, das Mittel zwischen den Extremen der Herbstnachtgleiche auf den 20. September, und das Mittel zwischen den Extremen der Wintersonnenwende auf den 20. December, und dass keiner der 4 Jahrszeitenanfänge sich von seinem mittleren Termin mehr als 4, höchstens 5 Tage entfernt; nähmlich der wahre Frühlingsanfang fällt nie vor dem 16. und nie nach dem 24. März, Sommersanfang nie vor dem 15. und nie nach dem 23. Juni, Herbstanfang nie vor dem 15. und nie nach dem 25. September, Wintersanfang nie vor dem 15. und nie nach dem 25. December. Die Monathe März, Juni, September und December werden daher stets, wie bisher, die Jahreszeiten-Wechsel bezeichnen, und ein Schwanken von 4, höchstens 5 Tagen vor und nach dem mittleren Termin möchte kaum an der Vergleichung der Witterungsumstände mit den Kalendermonathen zu bemerken seyn, daher die auf die Witterung sich gründenden practischen Geschäfte bei einer durch 30000 Jahre hindurch unveränderlichen Einschaltungsregel auf keine Weise in Unordnung gerathen können. Man wird daher nicht nöthig haben, von der festen Einschaltungsregel abzuweichen und sich etwa der veränderlichen Jahreslänge anzubequemen, und so erst fasst man tiefer die Bedeutung des göttlichen Wortes: So lange die Erde steht, soll nicht aufhören Same und Ernte, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht.

5. Professor Ettingshausen aus Wien hielt sodann einen interessanten Vortrag über die Anwendung des Electromagnetismus als Triebkraft.

6. Regierungsrath Dr. Knolz aus Wien sprach über den Cretinismus, und schloss mit der Aufforderung zur thätigen Abhülfe dieses schrecklichen Uebels.

Beide Redner 5 und 6 theilten ihre Manuscripte zu unserem Bedauern nicht mit.

Digitized by Google

7. Zuletzt bestieg noch Professor Burg aus Wien den Rednerstuhl und sprach:

Hochverehrte Herren!

Bei dem Umstande, dass unsere diessjährige Versammlung in der Hauptstadt jenes herrlichen Gebirgs- und Alpenlandes Statt findet, welches — wie vielleicht kein zweites mehr — in seinem Schoosse einen unermesslichen Reichthum Erzes birgt, welches zu allen Zeiten auf die Wohlfahrt der Völker, heut zu Tage aber, indem es ausser den Geldmitteln das wichtigste Element für den Bau der Eisenbahnen bildet, insbesondere auch auf ihre Civilisation den grössten Einfluss ausübt; bei dem Umstande ferner, dass dieses eben genannte mächtige Beförderungsmittel, dieses Kind der Jetztzeit, welches in der alten und neuen Welt mit aller Macht und Vorliebe gepflegt und herangebildet wird, sofort ein allgemeines Interesse erregt — mag es wohl erlaubt seyn, die Aufmerksamkeit dieser hochansehnlichen gelehrten Gesellschaft auf einige Augenblicke für einen Gegenstand in Anspruch zu nehmen, welcher nicht nur für die Eisen-Manipulation an und für sich schon höcht wichtig ist, sondern es dadurch noch in einem weit höhern Grade wird, dass derselbe mit der Wohlfahrt und Sicherheit des Eisenbahnbetriebes, jenes erwähnten grossartigen, die Entfernungen so sehr verkürzenden Communicationsmittels, ohne welches wir bei unserer heurigen Versammlung wahrscheinlich die Abwesenheit manches jetzt anwesenden verehrten Mitgliedes zu bedauern hätten, in innigster Verbindung steht.

Die vielen Klagen über die bei dem Eisenbahnbetriebe leider so häufig vorkommenden Achsenbrüche an den Waggons und Locomotiven, wovon besonders die letzteren — wie das furchtbare Ereigniss auf der Versailler Bahn nur zu deutlich bewiesen — für das Menschenleben von den traurigsten Folgen seyn können, haben endlich die Aufmerksamkeit nicht nur der Industriellen, sondern auch vieler Gelehrten, in deren Fach es schlägt, im vollsten Masse auf sich gezogen, indem es völlig unerklärlich schien, dass oft auch bei solchen Achsen, welche mit aller möglichen Sorgfalt verfertigt waren und wobei alle Kennzeichen ganz bestimmt für die beste Qualität des Eisens sprachen, sehr bald nicht bloss ein Bruch Statt fand, sondern auch die Bruchfläche eine von den frühern Charakteristiken ganz entgegengesetzte Textur zeigten.

Von Seite der Wissenschaft wurden meines Wissens bisher nur Vermuthungen über eine Veränderung, welche während des Gebrauches solcher Achsen durch einen noch dunkeln electrischen oder magnetischen Einfluss in der Textur des ursprünglich zähen und biegsamen Eisens hervorgebracht werden sollte, aufgestellt, während uns aus den practischen Werkstätten Erfahrungen und Versuche mitgetheilt wurden, welche, wenn sie uns auch nicht über das Wesen oder den eigentlichen Grund dieser Veränderung, welches eben der Wissenschaft vorbehalten bleibt, belehren, gleichwohl über die Thatsache selbst ein grosses Licht verbreiten und wenigstens zum Theile die Mittel an die Hand geben, durch welche diese in ihren Folgen so höchst nachtheilige Veränderung in dem Gefüge oder der Textur des Schmiedeisens unschädlich, oder vielmehr diese letztere wieder aufgehoben werden kann.

Der ausgezeichnete Civil-Ingenieur Nasmyth in Manchester führte nähmlich eine Reihe von höchst interessanten Versuchen mit schmiedeisernen Stangen durch, aus welchen klar hervorgeht, dass durch blosses Hämmern im kalten Zustande das zäheste und dehnbarste Eisen in sprödes und folglich für Wagen — und Locomotivachsen ganz unbrauchbares Eisen umgewandelt werden kann.

Digitized by Google

Wenn die französische Commission, die zur Untersuchung der Ursachen, durch welche die traurige Versailler Catastrophe herbeigeführt wurde, zusammentrat, den Satz ausspricht: dass eine Locomotivachse, sey sie auch ursprünglich noch so zähe und haltbar, durch den mit dem längern Gebrauche eintretenden geheimnissvollen electrischen oder magnetischen Einfluss in ihrem Trag- oder Stosswiderstandsvermögen dergestalt verschlechtert wird, dass sie auf die Länge unhaltbar und unbrauchbar werde, so muss sich uns wohl vor Allem die wichtige Frage aufdringen: wann ist der Zeitpunct gekommen, wo man die Achse, ohne sich einer weitern Gefahr auszusetzen, zu beseitigen, oder vielleicht nur durch eine einfache damit vorzunehmende Procedur wieder brauchbar zu machen habe?

Die vorhin erwähnten Nasmyth'schen Erfahrungen nun, die man in mehreren Zeitschriften im Detail angeführt findet, und welche ich durch meine eigenen zu seiner Zeit zu veröffentlichenden, in einer andern Richtung vorgenommenen Versuche völlig bestätigt fand, berechtigen uns zu dem Schlusse, dass eine Achse, wenn sie, wie gewöhnlich, zur Vollendung ihrer Form im bloss geschmiedeten Zustande schon zu kalt in's Gesenk geschlagen und überhaupt durch längere Zeit kalt gehämmert und hierauf nicht wieder ausgeglüht und langsam abgekühlt wird, schon von Haus aus keine Bürgschaft für ihre Stosswiderstands-Fähigkeit und Haltbarkeit gewähre, und dass ferner, selbst wenn mit Rücksicht auf diesen Umstand eine solche Achse tadellos und hinreichend stark aus den Händen des Constructeurs hervorgeht, diese durch die fortwährenden selbst kleinen Stösse und Vibrationen, denen sie beim Gebrauche auf den Eisenbahnen beständig ausgesetzt ist, nach einer längern oder kürzern Zeit genau in denselben Zustand versetzt oder gebracht wird, welcher durch das erwähnte Kalthämmern eintritt, so, dass also die ursprüngliche zähe und faserige Textur in eine feine krystallinisch-stahlartige übergeht, und dadurch, wenn nicht noch durch ein rechtzeitiges Ausglühen und Erkaltenlassen der Achse vorgebeugt wird, nothwendig bei der geringsten Veranlassung der Bruch derselben erfolgen muss.

Bei der hohen Wichtigkeit dieses bereits in England und Frankreich angeregten Gegenstandes, wodurch auch in dem erstern Lande ganz neuerlich die Erfindung der hohlen Achsen veranlasst wurde, erlaube ich mir, die vielen hier anwesenden verehrten Mitglieder, welche zur Lösung der Frage vorzugsweise berufen und in der Lage sind, aufzufordern: erstlich, den eigentlichen Grund dieser unter den angedeuteten Umständen erfolgenden Veränderungen in der Textur oder dem Gefüge des Schmiedeisens vom wissenschaftlichen Gesichtspuncte aus und dann hauptsächlich ein einfaches Kennzeichen zu erforschen, aus welchem sich jene Zeitperiode mit Sicherheit bestimmen und angeben lässt, in der man an die erwähnte verhängnissvolle Gränze, über die hinaus die Achsen, ohne neuerdings ausgeglüht zu werden, keine Sicherheit mehr gewähren, angelangt sey.

Lassen Sie mich, hochverehrte Herren, mit der Hoffnung schliessen, dass wir bei unserer nächsten Zusammenkunft, wo nach dem Wunsche und Vorschlag unseres hoch und innig verehrten Mitgliedes des durchlauchtigsten Erzherzogs vielleicht zum ersten Mahle ein Resumé oder eine kurze Uebersicht des in dem zur Zeit abgelaufenen Jahre Geleisteten gegeben wird, auch diese Frage ihre Lösung, und dieser hier in dem Lande, wo die Eisencultur zu Hause ist, zur Sprache gebrachte, für die ganze civilisirte Welt jetzt so wichtige Gegenstand, durch die Macht der Wissenschaft und den bekannten ausdauernden Forschungsgeist der deutschen Gelehrten und Naturforscher ebenfalls seine Erledigung gefunden haben wird.

Digitized by Google

8. Nachmittags am 21. September versammelten sich die Mitglieder des Congresses noch einmahl in dem Sitzungssaal des Coliseums, und wurden von dem 2. Geschäftsführer aufgefordert, den von dem durchlauchtigsten Mitgliede Sr. k. k. Hoheit dem Erzherzoge Johann in der ersten allgemeinen Sitzung gemachten Vorschlag in ernste Betrachtung zu ziehen und zu beschliessen, ob einzelne Mitglieder dieses Vereines aufgefordert werden sollten, über die verschiedenen Zweige der Natur- und Heilkunde nach dem jedesmahligen Standpuncte der Wissenschaften kritische Uebersichten zu entwerfen und dieselben bei der nächsten Versammlung vorzulegen? Bergrath Haidinger trug nun seine Ansichten über die Abfassung eines solchen Berichtes vor, woraus sich eine interessante Discussion über diesen Gegenstand entspann, an der besonders v. Buch, Liebig, Link, Ritter nebst Andern Theil nahmen. Hierauf setzten Se. k. k. Hoheit in längerer Rede Höchstdero Ansichten darüber aus einander und es wurde der Beschluss gefasst:

1. Dass solche Uebersichten für jede nächstfolgende Versammlung entworfen werden sollen.
2. Dass diese Berichte nicht eine Aufzählung aller einzelner Thatsachen enthalten, sondern nur jene Resultate zusammenfassen sollen, welche von entschiedenem Einflusse auf die Fortschritte der Natur- und Heilkunde sind. Es soll übrigens ganz den individuellen Ansichten derjenigen Gelehrten, welche diese Berichte verfassen, überlassen bleiben, welche Ausdehnung und Form sie denselben geben wollen. — Der erste Versuch sollte sogleich für die Versammlung in Bremen gemacht werden, welche nach dem Gutachten ihrer Mitglieder die nöthigen Abänderungen dieses Beschlusses vorzunehmen hat.

Für dieses Jahr erklärten sich zur Abfassung solcher Berichte bereit:

a) von Buch über Geognosie mit Inbegriff der Petrefactenkunde;
b) Link über Botanik.
c) Haidinger über Mineralogie;
d) Liebig über organische Chemie;
e) H. Rose über Mineral-Chemie;
f) v. Ettingshausen über Physik und Mathematik;
g) Ritter über Geographie;
h) Marian Koller in Verbindung mit Dr. Lehmann über Astronomie.

Ferner sollten ersucht werden:

Die Herren: Droschel in Berlin und Blasius in Braunschweig über Zoologie, Hr. Müller in Berlin über Anatomie und Physiologie, Hr. Kannstatt in Erlangen über Medicin die Berichte zu verfertigen.

Laut eines brieflichen Antrages übernahm es die Buchhandlung Enke in Erlangen, sich mit allen diesen Herren Gelehrten in Verbindung zu setzen, um diese Uebersichten bis zur nächsten Versammlung im Druck zu liefern.

Digitized by Google

Dritte allgemeine öffentliche Versammlung am 24. September.

1. Der zweite Geschäftsführer theilte ein eben angekommenes Schreiben des Herrn Dr. Barkhausen aus Bremen mit, durch welches Seine Magnificenz der präsidirende Bürgermeister, Herr Dr. Smidt, die Geschäftsführer ersucht, der verehrten Versammlung anzuzeigen, dass er seine im vorigen Jahre zu Mainz ausgesprochene Einladung, die Gesellschaft möge der Stadt Bremen die Ehre erzeugen, sie für das nächste Jahr zum Versammlungsorte zu wählen, als fortbestehend betrachte, und hierdurch wiederhole, wie solches schon auf verschiedenen anderen Wegen bereits privatim von ihm geschehen sey.

2. Ein zweites Schreiben vom Prof. Schweiger aus Halle war ebenfalls angelangt, in welchem derselbe den Wunsch ausdrückt, dass sich in Gratz ein Verein bilden möge zur regelmässigen Beobachtung der periodisch aus den Gebirgsschluchten aufsteigenden Gewitter. Der zweite Geschäftsführer drückt sein Bedauern aus, dass dieser sehr zu berücksichtigende Vorschlag zu spät angekommen sey, um noch in einer Section besprochen werden zu können.

3. Darauf hielt Dr. Moos aus Wien folgenden Vortrag:

Ueber den Einfluss der Vaccine auf Verhüthung und Erzeugung von Krankheiten.

Ein dreiundzwanzigjähriges, gleich in seinem Anfange ziemlich bewegtes ärztliches Wirken, eine Zahl von nahe an fünftausend geimpften Individuen, und das glückliche Zusammentreffen von Umständen, einen grossen Theil dieser Impflinge unter Augen, und eventuell in ärztlicher Behandlung zu behalten, gab mir Gelegenheit, über den Einfluss der Impfung auf Verhüthung und Erzeugung von Krankheiten Beobachtungen zu machen, die mich zu eigenen, von den gangbaren, mehr oder weniger differenten, mitunter vielleicht ganz neuen Ansichten geführt haben.

Als Dr. Jenner vor einem halben Jahrhundert mit seiner wichtigen Entdeckung auftrat, war er und mit ihm der grösste Theil der Aerzte der sicheren Ueberzeugung, dass durch die allgemein eingeführte Impfung das Blatterngift aus dem Menschengeschlechte nach und nach verschwinden würde.

Wir impfen jetzt in Deutschland 42 Jahre. In den zwei ersten Decennien kamen noch häufige mörderische Blatternepidemien vor, die man der noch nicht allgemein eingeführten, nicht umsichtig genug geübten Vaccination zuschrieb. Zu Ende dieser Zeit kam die früher unbekannte modificirte Blatter, das Varioloid, die Varicella, zum Vorschein; sie trat sporadisch und epidemisch auf, zeichnete sich durch ihre kurze Dauer und Gefahrlosigkeit aus, und da sie in der Regel auch die geimpften Individuen befiel, so wurde die Meinung allgemein, dass die Impfung vor den natürlichen Blattern zwar schütze, dass aber die Geimpften die ganz leichte und gefahrlose Feucht- oder Schafblatter überstehen müssten. Aber bald kamen Epidemien dieser modificirten Blattern eben so bösartig, eben so mörderisch, wie die natürlichen Blattern selbst, ja, sie kamen mit diesen gleichzeitig zum Vorschein, befielen Individuen, welche die charakteristischen Merkmahle regelmässig überstandener Vaccine an sich trugen, und rafften sie dahin. Man schrieb diess dem entarteten oder viel-

Digitized by Google

mehr humanisirten Impfstoff zu, trug auf Erneuerungen desselben durch Rückimpfung auf Kühe an, und erzielte durch Uebertragung auf den Menschen einen kräftigeren Impfstoff. Wie viel wir dieser Erneuerung werden zu verdanken haben, müssen allseitige Beobachtungen erst nachweisen. Es muss in den Impfzeugnissen genau angegeben werden, dass man einen frisch gewonnenen Kuhpockenstoff zur Impfung verwendet habe, nur dann kann man nach 15 bis 20 Jahren sichere Resultate ziehen.

Da man dieses Befallenwerden der Geimpften durch Menschenblattern nach einer gewissen Anzahl Jahre beobachtete, die seit der Impfung verflossen waren, so kam man zu dem Schluss, dass die Impfung, je nach der Individualität, nur auf eine unbestimmte Reihe von Jahren schütze, und dass dann eine Revaccination nothwendig sey, wenn ein schon geimpftes Individuum vor den Menschenblattern geschützt seyn soll. Ganze Staaten haben nun die Revaccination angeordnet, dieselbe methodisch durchführen lassen und die Haftung der zweiten Impfung bei einer grossen Zahl der Vaccinirten bestätigte die ausgesprochene Ansicht.

Das Resultat also, welches wir nach einer 40jährigen Impfung erhalten hätten, bestände darin, dass die Epidemien der Menschenblattern viel seltener, im Ganzen gutartiger geworden, dass die modificirten Blattern an ihre Stelle getreten sind, dass nach einer gewissen Anzahl von Jahren bei den Vaccinirten eine Revaccination nothwendig, und ob selbst diese den weitern Ausbruch der Menschenblattern zu verhüthen vermöge, durch fernere Beobachtungen zu bestätigen sey.

Wir hätten also durch die 40jährige Impfung eines Theiles den Ausbruch der Menschenblattern noch nicht ganz verhüthet, anderen Theils das häufigere Vorkommen schon bekannter, das Auftreten ganz neuer Krankheitsformen befördert. Dahin rechne ich das häufigere Auftreten bösartiger Scrophelformen und Tuberculosen, das Erscheinen der modificirten Blattern und des Abdominaltyphus.

Der Abdominaltyphus ist eine ganz neue, früher nie gekannte Krankheit, er ist ein Kind des gegenwärtigen Jahrhunderts, eine vicarirende Krankheit für die natürlichen Blattern, — er ist das Ergebniss der allgemein eingeführten Vaccine, das traurige Prärogativ der Geimpften.

Diese Puncte sollen nun in Kürze ihre Erörterung finden.

Durch die Impfung sollte aus dem Menschengeschlechte eine Seuche verschwinden, die durch Jahrhunderte von Generation zu Generation fortgepflanzt, der materiellen Seite des Organismus so inhärirte, dass sie, könnte man sagen, einen constituirenden Bestandtheil seiner Säftemischung bildete. Solche Krankheiten können nur langsam, allmählig, in einer langen nicht zu berechnenden Zeit getilgt werden. Sehen wir doch im täglichen Leben, wie Gicht, Hämorrhoiden, Syphilis, Scropheln, Flechten, Lungenschwindsucht und andere Krankheiten in einer Familie von Glied zu Glied wie ein Krankheitsfaden sich durchspinnen, wie sie bei einem glücklichen Zusammentreffen von Lebens-, besonders klimatischen Verhältnissen ihre ursprüngliche Form ändern, milder auftreten, und entweder langsam ver-

Digitized by Google

schwinden, oder unter andern von den ursprünglichen differenten Formen sich einbürgern. Sehen wir diess nicht deutlich bei der Syphilis und bei ihren hundertfältigen Variationen, den Syphiloiden, dieser traurigen Ablagerung der Jugendsünden leichtsinniger Väter, die ihre Nachkommen bis in die dritte, vierte Generation vergiften?

Ein ähnliches Verhalten zeigt die Menschenblatter; sie ist, durch die allgemein eingeführte Impfung zurückgedrängt, milder geworden; aber das im Blute vorhandene Ferment zeigt sich in der mildern Form des Varioloids; manche Ausschläge werden mit eigenen, nur der Blatter zukommenden Charakteren gezeichnet, wie es Dr. Weisse in Petersburg in einer Epidemie von Scarlatina miliaris will beobachtet haben, wo jedes Bläschen mit einer Areola umgeben war, wie man es nur bei der Menschenblatter sieht — Wenn man nach physiologischen und pathologischen Gesetzen und nach Analogien den Einfluss berechnet, den der milde Prozess der Impfung auf die allgemein verbreitete, in ihrem Auftreten so tumultuarische, in ihrem Verlaufe so destruirende Seuche der Menschenblatter ausüben kann, so ist leicht begreiflich, wie ein so wichtiger Zweck durch ein so leichtes Mittel nur langsam, vielleicht erst nach Jahrhunderten, erreicht werden könne.

Dass es jetzt bösartigere, häufigere Scrophelformen gebe, dass die verschiedenen Tuberculosen an der Tagesordnung seyen, dass die allgemein eingeführte Impfung mit die Schuld davon trage — ist nicht zu läugnen; aber die Erklärung dieser Erscheinungen, wie sie noch von manchen Aerzten, und überhaupt von Laien abgegeben wird, ist falsch. Nirgends ist das post hoc, ergo propter hoc, so oft und so unrichtig angewandt worden, als gerade hier. Die Scropheln so gut, wie jede andere constitutionelle Krankheit, kann durch den Stoff einer charakteristisch entwickelten Pustel durch den Act der Impfung nicht weiter verpflanzt werden. Ist eine constitutionelle Krankheit in einem Kinde bis auf einen gewissen Grad entwickelt, so haftet entweder die Impfung gar nicht, oder sie schlägt um, es entwickelt sich keine so charakteristische Pustel, wie sie der Arzt zum Weiterimpfen braucht, und thut er es dennoch, oder thut es der Laie, dem man im Anfang, leider nur zu voreilig, das Impfgeschäft anvertraute, so kann man die Folgen solcher Missgriffe nicht auf Rechnung der Impfung bringen. — Die hierher einschlagenden Beobachtungen und Erfahrungen kann man dort am überzeugendsten machen, wo man die Gelegenheit hat, wie ich, von einem und demselben Kinde 40–50 andere Individuen zu impfen. Da sieht man, wie ein und derselbe Stoff, in dem einen oder dem anderen Kinde die schlummernde Krankheit früher weckt, wie Hautausschläge, Drüsenanschwellungen, Beinhautentzündungen, zum Vorschein kommen — Alles Krankheiten, die auch ohne Impfung, aber später sich geäussert hätten; der milde Prozess der Impfung erhält uns Individuen, die, von Menschenblattern ergriffen, als Opfer gefallen wären. Es sind dieses die Marodeurs des Menschengeschlechtes, die, von Haus aus schwächlich gezeugt und geboren, die Träger und Erzeuger jenes Siechthums werden, dessen traurige Früchte zu beobachten wir so oft Gelegenheit haben. Es sind diess die mit dem Stämpel des Scrophel-Siechthums Gezeichneten, Verkrüppelten, Verkümmerten, die den verschiedenen Tuberculosen Verfallenen, die uns die Procente verlieren machen, die wir triumphirend durch die Impfung gewonnen zu haben wähnen. — Hier wäre, wenn sie eingeführt werden könnte, eine medicinische Polizei im höheren Sinne nothwendig, um die zu schliessenden ehelichen Verbindungen zu überwachen, und durch Kreuzung der Racen die üblen Folgen wenigstens bis zu einem gewissen Grade zu mildern.

Digitized by Google

Interessant sind die Beziehungen, die zwischen den Blattern und dem Abdominaltyphus Statt finden. Den alten medicinischen Schriftstellern war das Typhusgeschwür unbekannt. Morgagni, dieser treue Berichterstatter und aufmerksame Beobachter, erwähnt desselben in seinem Werke über Ursache und Sitz der Krankheiten nirgends. Erst in den Jahren 1810 und 1811, dann in den nächstfolgenden Jahren immer häufiger, und zwar in demselben Verhältnisse, als die Impfung immer weitere Verbreitung fand, mehrten sich die Beobachtungen über das Typhusgeschwür. Je mehr die Blatternepidemien zurücktraten, desto häufiger traten die Epidemien des Abdominaltyphus auf; Blatterepidemien schliessen Typhusepidemien aus und umgekehrt. — Der Verlauf beider Krankheiten zeigt eine merkwürdige Aehnlichkeit. Das Auftreten beider ist in seinen Erscheinungen so gleich, dass der gewandteste Practiker in den ersten Tagen zweifelhaft bleibt, welche von beiden Krankheiten er zu erwarten habe. Die Bildung, der Verlauf, die Vernarbung des Typhusgegeschwüres, besonders der Charakter der Narbe, sind so ähnlich denen der Menschenblattern, dass viele Aerzte den Ileotyphus für innere Blattern erklärt haben. Die Blatternseuche setzt ihr Product in die Follikel der Haut, die Typhusseuche in die Follikel der Krummdarmschleimhaut, beiden Krankheiten liegt dieselbe Blutcrasis zu Grunde; der Typhus sucht dasselbe organische Gebilde, nur an einem andern Orte, zur Ablagerung auf. Beide Krankheiten haben den dreimahlsiebentägigen Verlauf, und wenn im Typhus Abweichungen davon Statt finden, so kommt dieses von den secundären Affectionen des Ernährungsapparates her.

Der Abdominaltyphus ist, so wie die Blattern, eine Krankheit des jugendlichen und blühenden Alters, und um so gefährlicher, je robuster, je vollsaftiger das Individuum ist; er nistet sich, wie die Menschenblattern, in reich bewohnte Stadttheile, stark bevölkerte grosse Häuser, Erziehungs- und Unterrichtsanstalten ein, und sucht sich die Individuen aus, die geimpft worden waren. Ich habe in meiner ganzen Praxis nicht einen Menschen am Ileotyphus behandelt, der entweder natürlich geblattert, oder nach der Impfung ein tüchtiges Varioloid überstanden hatte. Ueberstandene Blattern und Varioloid schützen vor dem Ileotyphus; die Menschen können in Folge anderer Krankheiten typhös erkranken, aber den Abdominaltyphus bekommen sie nicht.

Boudin hat bei seinem mehrjährigen Aufenthalte in Morea und Algerien bei den Eingebornen, denen die Impfung unbekannt ist, den Abdominaltyphus nie gesehen, immer ist er durch überschiffte, in ihrem Vaterlande geimpfte Europäer eingeschleppt, nie aber auf die Eingebornen übertragen worden.

Nach allen diesen Beobachtungen habe ich mir die Frage gestellt: Ob mit der Impfung dennoch fortzufahren sey oder nicht? — Ich habe sie mir mit einem entschiedenen Ja beantwortet. Ich halte die modificirten Blattern und den Ileotyphus für Uebergangsformen, in welchen die Blatternseuche nach und nach erlischt und aus dem Menschengeschlechte verschwindet. Die modificirte Blatter ist die erste Uebergangsform, welche die Charaktere der zu bekämpfenden Seuche deutlich, aber in einem sehr gemilderten Grade an sich trägt. Durch die weit verbreiteten und öfter wiederkehrenden Epidemien des Varioloids, durch die fortgesetzte sorgfältige Impfung ist von Generation zu Generation die vererbte Blutcrasis gemildert, die Receptivität der Haut gemindert worden, die Krankheit hat eine andere Richtung genommen, ihr Product ist ein ähnliches Gebilde, aber

Digitized by Google

nur an einem andern Orte, in den Darmfollikeln deponirt, so ist die zweite Uebergangsform des Ileotyphus zum Vorschein gekommen, er ist als eine vicarirende Krankheit für die Blattern zu betrachten. — Im Anfange beider Krankheiten müssen die Erscheinungen ähnlich seyn, weil die Blutcrasis für beide dieselbe ist, erst bei beginnender Ablagerung in die Darmfollikel sind sie im Ileotyphus ganz eigen, weil Function und Verbindung der befallenen Organe eine eigenthümliche ist. Die grosse Reihe der verschiedenen variablen Erscheinungen, die im Gefolge des Typhus beobachtet werden, und die dem variolösen Prozesse ganz fremd sind, dürfen uns nicht hindern, den wahren Zusammenhang einzusehen; sie sind secundäre und tertiäre Krankheitprozesse, bedingt in der Abhängigkeit, in dem Ineinandergreifen der verschiedenen organischen Functionen.

Die modificirte Blatter kommt jetzt seltener vor als früher, epidemisch haben wir sie schon ziemlich lange nicht bei uns gehabt. Ob sie in der Abnahme, im Erlöschen begriffen ist? Dafür ist Ileotyphus sporadisch und endemisch häufig, aber im Ganzen gutartiger, und seit der gangbaren, einfachen Behandlung bei Weitem nicht so gefährlich, wie sonst. Ich bin der sichern Ueberzeugung, dass der Ileotyphus, nach einer im Voraus nicht zu bestimmenden Zeit ebenso aus dem Menschengeschlecht verschwinden wird, als er sich im Anfange dieses Jahrhunderts eingeschlichen hat. Es wird endlich das Ferment im Blute getilgt werden, dass zur Blattern- und Typhusentwicklung Veranlassung gibt. Die kräftigsten Mittel dafür sind Vaccination und Revaccination; methodisch, mit strenger Ueberwachung von Seite des Staates, müssen sie gehandhabt werden.

Die Vaccination soll nicht vor dem vollendeten dritten Jahre unternommen werden. Das zu frühzeitige Impfen ist mit ein Moment, warum sich Varioloid oder Typhus entwickelt. So gut viele Krankheiten eine bestimmte bis auf einen gewissen Punct gediehene Entwicklung des Organismus erfordern, um in die äussere Erscheinung zu treten, so gut muss auch im Blute selbst eine gewisse Entwicklung, das Vorherrschen eines bestimmten Bestandtheiles, Statt finden, wenn eine darin begründete Krankheit entstehen soll. Je jünger das Kind, desto weniger kräftig kann die Impfung neutralisirend durchgreifen, desto frühere und grössere Empfänglichkeit für Varioloid oder Ileotyphus. Wenn viel später, als es jetzt geschieht, vaccinirt würde, hätten wir die Revaccination nicht nöthig, so aber muss gleichsam nachträglich der in den Entwicklungsjahren in der gesteigerten Vitalität, in der zunehmenden Plasticität des Blutes mit gediehene, und man könnte sagen, zur grösseren Reife gebrachte Krankheitsstoff durch wiederholte Impfung neutralisirt werden. Die Zeit der Revaccination steht im geraden Verhältnisse zu der ersten Impfung. Je jünger das Kind geimpft wurde, desto früher muss es revaccinirt werden; nie vor dem 18. Jahre. Welchen Einfluss diess auf Epidemien von Menschen- und modificirten Blattern, auf Typhusepidemien haben werde, können unsere Nachkommen in 30 bis 40 Jahren erst beurtheilen.

4. Gubernialrath Protomedicus der Steiermark, Dr. Streinz sprach sodann über die in diesem Lande vollzogene Regeneration der Kuhpocken-Lymphe.

„Die Schutzkraft der Impfung mit dem flüssigen Inhalte der Kuhpocke hat binnen kurzer Zeit nach ihrer Entdeckung auch in der Steiermark Eingang und die dankbarste Anerkennung gefunden.

Digitized by Google

Jener um das Gesundheitswohl dieser Stadt hochverdiente Arzt, welcher schon im Jahre 1801 keinen Aufwand an Zeit und Mühe, ja selbst auch nahmhafte Geldauslagen nicht scheute, um sein Vaterland jener wohlthätigen Aegide gegen die Verheerungen durch die Blatternpest theilhaftig zu machen, hat den gerechtesten Anspruch auf ein bleibendes Denkmahl in den Annalen der steiermärkischen Geschichte. Den Nahmen dieses Ehrenmannes auszusprechen, hindert mich die Ueberzeugung von seiner wahrhaften, heut zu Tage seltenen Bescheidenheit; er weilt in unserer Mitte, ist, obschon hochbetagt, noch immer rastlos im Dienste der Menschheit, und seine Standesgenossen wünschen es von Herzen, dass er noch lange ihr Vorkämpfer in der Abwehre der Krankheitsplagen seyn möge.

Seit mehr denn 42 Jahren hat also das Institut der Vaccination, nahmentlich unter dem unmittelbaren stets kräftigen Schutze, mit alljährlicher Bewilligung nahmhafter Summen von Seite der hohen Staatsverwaltung, auch hier zu Lande dergestalt feste Grundlagen gewonnen und des Guten so viel geleistet, dass die Menschenblattern, welche ehedem innerhalb eines jeden Jahres oft Tausende unserer Kinder dahinwürgten, nunmehr fast zur Seltenheit geworden sind.

Auf diese Weise geschieht es, dass, weil alljährlich bei 20000, manchmahl auch noch mehr, Impfungen vollzogen werden, die Bevölkerung der Provinz nicht nur von Jahr zu Jahr um ungefähr 5000 Individuen zunimmt, sondern auch die Anzahl jener Unglücklichen, die sonst in Folge der Pocken erblindet oder anderweitig verkrüppelt, lebenslang siechten, nur noch sehr gering ist.

Allein, auch im Umfange unseres Alpenkranzes gelangte man im Verlaufe der Jahre zu der bestimmten Ueberzeugung, dass der Kuhpockenstoff bei seiner Fortpflanzung keineswegs mehr so kräftige volle Pusteln, nur bisweilen noch eine lebhaftere Entzündungsröthe in ihrem ganzen Umfange und noch seltener das wesentliche Reactionsfieber, wie ursprünglich, zu erzeugen im Stande sey. Die Menge von Beobachtungen unechter Impfpocken, gleichwie von ganz misslungenen Vaccinationsversuchen nahm im Laufe des letzten Decenniums fortschreitend zu, und als auch bereits Fälle sich ereigneten, geimpfte Personen von Varioloiden oder den sogenannten modificirten Menschenblattern befallen zu sehen, konnte es nicht anders seyn, als dass die Beruhigung und das Vertrauen des Publikums rücksichtlich der schützenden Kraft der Vaccine gefährdet und das Vorkommen von Renitenzen allmählig wieder häufiger werden musste.

Einen noch höhern Grad der Bedenklichkeit erreichte dieses Missbehagen endlich im Verlaufe der Jahre 1840 und 1841, als nähmlich die wahre Blatternseuche abermahls mit einer so ungewohnten Ausbreitung und Heftigkeit emportauchte und so sehr um sich griff, dass endlich von derselben nur sehr wenige Theile des Landes verschont blieben, und zahlreiche Opfer fielen.

Derlei beklagenswerthe Ereignisse führten unwiderleglich zu der Ueberzeugung von der verminderten Wirksamkeit der bisher in Anwendung gebrachten Kuhpockenlymphe, indem man dieselbe als verbraucht und geschwächt anzuerkennen nothgedrungen war, gleichwie zu dem immer allgemeiner und lauter gewordenen Ausspruche des Wunsches, dass es doch gelingen möge, neuerdings zum Besitze eines orginären, somit kräftigeren Impfstoffes zu gelangen.

Digitized by Google

In dieser bedrängten Lage der Aerzte und der Familienväter erbarmte Sich Se. kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Erzherzog Johann, auch dermahl, wie jederzeit, der hochherzige Beschützer der Steiermark, indem Höchstderselbe Sich unmittelbar an das National-Vaccinations-Institut zu London verwendete, und von dort einige mit der kurz vorher bei Kühen in England wieder aufgefundenen originären Pocken-Lymphe gefüllte Glasphiolen herbeikommen liess. Hiermit glaubte jedoch der erhabene Menschenfreund noch immer nicht genug gethan zu haben, er verschaffte nähmlich seiner wohlthätigen Vorsorge eine weitere Ausdehnung, so zwar, dass auf besondere hohe Anordnung ein eigenes Institut zur fortdauernden Gewinnung und Erhaltung echten reinen Kuhpocken-Stoffes organisirt wurde, und nunmehr seit vollen 5 Jahren besteht.

Es wurde nähmlich zu diesem Behufe durch die Aufforderung und beharrliche Unterstützung einer gewissen Anzahl von Vieheigenthümern in jenem gesegneten Theile des Marburger Kreises, welcher gemeinhin der deutsche Boden heisst, eine beträchtliche Menge gesunder und kräftiger Melkkühe ausgewählt, bei denen der Reihe nach die vorerwähnte Lymphe an den Euterstrichen eingeimpft und seither fortwährend in jederzeit frischer Beschaffenheit und ungeschmälerter Kraft wieder erzeugt wird. Die Uebertragung eines dergestalt regenerirten Kuhpockenstoffes auf den menschlichen Körper bewirkt nunmehr zur allgemeinen Freude der Aerzte und der Aeltern abermahls volle Pusteln in einer Grösse, wie man sie vorher schon lange nicht mehr zu sehen gewohnt war, umgeben von einem breiten rosenfarbenen Hofe und bezüglich ihrer Wirksamkeit auf den gesammten Organismus des Impflings durch die Erzeugung eines angemessenen Reizungsfiebers bezeichnet, Erscheinungen, welche die Schutzkraft einer solchen Operation zu verbürgen geeignet sind.

Diese wohlthätige Einrichtung hat nunmehr nicht nur den abermahligen Besitz einer kraftvollen Vaccine nicht nur für die Steiermark gesichert, sondern auch die vielfältige Vertheilung derselben an alle übrigen Provinzen des Kaiserstaates möglich gemacht. Sie nimmt die wohlverdiente Aufmerksamkeit eines jeden fühlenden Menschen in vollen Anspruch, und ich bin desshalb von der lebhaftesten Ueberzeugung durchdrungen, dass gleichwie Hunderttausende von getreuen Steiermärkern täglich um des Himmels reichsten Segen über das ehrwürdige Haupt des gnädigsten Wohlthäters den Allmächtigen anflehen, auch in diesen Räumen Jedermann mir freudig in dem Rufe beistimmen werde:

Hoch, dreimahl hoch lebe der erhabenste Freund der Steiermark, Seine kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Erzherzog Johann!!!«

5. Dr. Lehmann aus Berlin trug den **zweiten Theil** seines in der zweiten allgemeinen Sitzung begonnenen Vortrages vor über

die ewige Harmonie des Mondlaufes.

Meine hochgeehrtesten Herren!

Wir begrüssen mit einem Gemisch von Freude und Wehmuth den heutigen Tag, den letzten des Sommers und den letzten unserer Versammlungen, welcher, wenn uns die letzten Dämmerungsstrahlen der scheidenden Sonne entschwinden, durch den Eintritt der wahren Herbstnachtgleiche (denn die mittlere ist schon vorgestern eingetreten) dem

Digitized by Google

kälteren Herbst Platz machen wird. Es erinnert uns dieser Zeitpunct aufs Neue lebhaft an das uralte göttliche Wort: „So lange die Erde stehet, soll nicht aufhören Same und Ernte, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht.“

Aber wie lange wird die Erde stehen? Diese von den früheren Astronomen wenig beachtete Frage gewinnt jetzt mehr Interesse durch die grosse Entdeckung unseres Encke, wonach die Planeten sich um die Sonne nicht, wie man sonst annahm, in einem absolut leeren Raume, sondern in einem, wenn gleich äusserst subtilen, widerstehenden Mittel (Aether) bewegen. Um dieser Ursache willen kommt, so wie jeder Planet, so auch die Erde der Sonne immer näher, und muss nach vielen Millionen Jahren in dieselbe stürzen. Man missverstehe diese Worte nicht, als sollte damit gesagt werden, die Erde müsse so lange stehen, bis sie in Folge des Widerstandes des Aethers in die Sonne stürzt, da es vielmehr der Allmacht ein Leichtes ist, selbst bei der jetzigen Entfernung der Erde von der Sonne und bei der jetzigen Länge des Jahres die Elemente vor Hitze (auch ohne Mitwirkung der Sonne) zerschmelzen zu lassen. Den Tag und die Stunde des Gerichtes weiss Niemand u. s. w. Es kann sich hier nur um Beantwortung der Frage handeln, nach wie viel Zeit wir fürchten können, dass, um der verkürzten Umlaufszeit der Erde willen, das von uns vorgeschlagene Schaltsystem nicht mehr passe. Die bisherigen Beobachtungen der Sonne haben noch keine merkliche Abweichung von demjenigen Laufe zu erkennen gegeben, den sie nach dem Gesetze der allgemeinen Schwere ohne Annahme eines widerstehenden Mittels haben würde. Aber wo keine merkliche Abweichung sich zeigt, da ist noch nicht bewiesen, dass gar keine Abweichung Statt finde: im Gegentheil lässt sich aus dem Grade der Genauigkeit der einzelnen, der Rechnung zum Grunde gelegten Beobachtungen bestimmen, welch' eine Abweichung man immer noch als möglich zugestehen muss. Die älteren Beobachtungen entscheiden darüber, ungeachtet ihrer Ungenauigkeit, durch ihre Vergleichung mit den neueren Beobachtungen besser, als wenn man nur die letztern unter sich vergleicht, weil bei jenen der Vortheil des langen Zeitraumes obwaltet, der sie von den neueren Beobachtungen trennt. Ausserdem hat Laplace durch eine scharfsinnige Analysis gezeigt, dass man über den grösstmöglichsten Widerstand, den man bei der Bewegung der Erde um die Sonne annehmen darf, durch die ältesten Mondbeobachtungen besser entscheiden kann, als selbst durch die Sonnenbeobachtungen, indem er bewies, dass die Wirkung des Widerstandes auf den scheinbaren Ort des Mondes 102mahl grösser seyn müsse als die Wirkung auf den scheinbaren Ort der Sonne. Nun hat uns Ptolomäus eine sehr werthvolle Nachricht über eine totale Mondfinsterniss gegeben, welche 721 Jahre vor Christus zu Babylon beobachtet wurde. Das Mittel der Finsterniss kann dabei höchstens um eine Viertelstunde zweifelhaft seyn; innerhalb dieser Ungewissheit aber stimmt die Angabe genau mit demjenigen Mondlauf, den man, durch Rückwärtsrechnung von jetzt an, nach den blossen Gesetzen der Schwere ohne Rücksicht auf ein widerstehendes Mittel findet. Da nun von 721 vor Christus bis jetzt 2564 Jahre verflossen sind, so kann man sagen, dass die Wirkung des Widerstandes auf den scheinbaren Ort des Mondes sich in 2564 Jahren höchstens bis auf den denjenigen Bogen der Himmelskugel anhäuft, um welchen der Mond in einer Viertelstunde der Sonne voreilt. Da nun der Mond in seiner Voreilung vor die Sonne 12½mahl schneller läuft, als die Sonne selbst sich bewegt, so haben wir die Eine Viertelstunde mit 12½ zu multipliciren und durch 101 zu dividiren, um zu finden, wie viel obiges Schaltsystem um des Widerstandes willen in 2564 Jahren vom Himmel abweichen kann. Diese Abweichung beträgt also nicht mehr als 1′ 50″.

Digitized by Google

Sie häuft sich aber wie das Quadrat der Zeit an, und kommt daher im Jahre 30000 höchstens auf 3 St. 41′ 6″. Der Widerstand des Aethers legt daher dem hier vorgeschlagenen Schaltsystem kein Hinderniss in den Weg.

Nachdem der Mond uns über die Wirkung des Widerstandes auf die Sonnenbewegung gründlicher belehrt hat, als die Sonne selbst, tritt die Frage ein, welche chronologische Bedeutung denn dieser Widerstand bei der Bewegung des Mondes habe. Da der wegen des Widerstandes zu Folge der bisherigen Beobachtungen immer noch mögliche Fehler der Bestimmung des Augenblickes des Vollmondes sich, wie wir gesehen haben, in 2564 Jahren auf eine Viertelstunde anhäuft, so häuft er sich, nach Verhältniss des Quadrats der Zeit wachsend, in 17761 Jahren zu einem halben Tage an, woraus folgt, dass ein cyklisches System, welches die Zeit nach Mondesmonathen eintheilt, wenigstens bis zum Jahre 19607 unserer Zeitrechnung ohne merkliche Unterbrechung der Ordnung fortgeführt werden könnte, wenn wir nur überzeugt wären, dass es bis dahin, abgesehen von dem Widerstande, in Harmonie mit dem wahren Mondlaufe bliebe.

Für die christliche Zeitrechnung hat der Mondlauf weiter keine Bedeutung, als in so fern er zur Bestimmung des Osterfestes dient. Ostern soll, nach dem noch immer geltenden Beschluss der Kirchenversammlung zu Nicäa im Jahre 325, am Sonntage nach dem ersten Frühlings-Vollmondstage gefeiert werden, und wenn dieser Vollmondstag selbst ein Sonntag ist, 8 Tage nachher. Die Vorausbestimmung der Nachtgleichen- und Vollmondstage dürfte aber hierbei keine genaue astronomische seyn, selbst nicht eine solche, welche sich auf die mittleren Bewegungen der Sonne und des Mondes beschränkte, weil es sich sonst öfters getroffen hätte, dass sowohl der Nachtgleichen- als der Vollmondstag nach der Uhrzeit zweier verschiedener Oerter auf zwei verschiedene Tage gesetzt worden wäre. Die Rechnung musste eine cyklische seyn, in welcher die Vollmonde nach einer festen Regel bald 29, bald 30 Tage aus einander lagen, wofern nur die Abweichung der dadurch bestimmten Vollmondstage von den wahren sich nicht continuirlich anhäufte, auch blieb man in der Bestimmung des ersten Frühlingstages immer beim 21. März stehen, und dieser Termin, bisher stets beobachtet, kann uns auch künftighin unbedenklich zur Norm dienen, auch wenn die wahre Nachtgleiche sich 4 bis 5 Tage davon entfernt.

Eine zweckmässige cyklische Regel der Vollmonde zu finden, war aber bei den verwickelten Ungleichheiten des Mondlaufes um so schwieriger, als das christliche Abendland lange Zeit von wissenschaftlicher und nahmentlich von astronomischer Bildung entblösst blieb; daher wurde Ostern bis gegen Ende des 8. Jahrhunderts sehr confus und nicht in der ganzen Christenheit übereinstimmend gefeiert, worüber das Genauere in dem mit grossem Fleisse und ausgezeichneter Gelehrsamkeit bearbeiteten Handbuch der Chronologie von Ideler nachzusehen ist. Dann aber drang vom Morgenlande her der 19jährige Mondcyclus durch, nach welchem nun die Feier 8 Jahrhunderte hindurch in ununterbrochener Folge ohne allen Zwiespalt, bis auf die Zeit der gregorianischen Verbesserung, begangen wurde. Dieser 19jährige Cyclus schreibt seinen ersten Ursprung von dem mehr als 400 Jahre vor Christus lebenden Athener Meton her, welcher beobachtet hatte, dass, wenn der Vollmond einmahl auf den Frühlingsnachtgleichentag fiel, diess nach 19 Jahren wieder geschah.

Digitized by Google

Um die Aufmerksamkeit der hochgeehrten Gesellschaft nicht zu sehr zu ermüden, übergehen wir die genauere Ausführung dieses Gegenstandes, und erinnern nur daran, wie Aloys Lili, der wissenschaftliche Begründer der gregorianischen Zeitrechnung, es für nöthig fand, das vom wahren Mondlaufe zu seiner Zeit bereits merklich abgewichene Ostersystem einer durchgreifenden Revision zu unterwerfen. Die Verbesserung bestand darin, den 19jährigen Mondcyclus in den Jahren 1800, 2100, 2400 u. s. w. bis 3900 jedesmahl um einen Tag zu verschieben, und dann erst wieder im Jahre 4300, so dass allemahl in 2500 Jahren 8 solche Verschiebungen Statt finden sollten, um dadurch die Uebereinstimmung mit dem wahren Mondlauf zu erhalten. Er fand diese Periode durch einen nicht ganz consequenten Schluss, welches nachzuweisen hier nicht der Ort ist, welche Inconsequenz aber glücklicherweise durch die nicht ganz richtige Bestimmung des Mondsmonaths und durch die von Jahrhundert zu Jahrhundert fortgehende Beschleunigung des Mondslaufes so aufgehoben wird, dass der Lili'sche Canon 3000 Jahre lang nicht merklich vom Sonnen- und Mondlaufe abweicht. Aber nun, da die Wissenschaft fortgeschritten, der Mondsmonath berichtigt, und die fortwährende Beschleunigung des Mondslaufes entdeckt ist, können wir einen Schritt weiter gehen; und nahmentlich ist es unmöglich, die oben entwickelte, mit dem Jahre 2000 eintretende kleine Veränderung der gregorianischen Schalttaga-Ordnung einzuführen, ohne zugleich, von demselben Jahre 2000 an, die von Lili entworfenen und zur Bestimmung des cyklischen Vollmondes dienenden Epactentafeln in eine andere Ordnung zu bringen. Indem wir einen solchen Versuch machten, gingen wir von dem Grundsatze aus, die grösste Abweichung eines cyklischen Ostervollmondes von dem mittleren astronomischen Vollmond, welchen man mit Rücksicht auf die Beschleunigung des Mondlaufes findet, dürfe nicht grösser seyn, als die grösste Abweichung eines Lili'schen cyklischen Ostervollmonds von demjenigen mittleren astronomischen Vollmond, welchen man nach der von Lili angenommenen Mondumlaufszeit, ohne Rücksicht auf die Beschleunigung, innerhalb der ersten 2500jährigen Periode findet. Nun beträgt die grösste Abweichung nach dem Lili'schen System zwei Tage, wobei schon Rücksicht auf die Unregelmässigkeit des Meton'schen Cirkels genommen, welcher auf einerlei Art fortschreitet, es mag nun zwischen zwei auf einander folgenden Ostervollmonden ein Schalttag liegen oder nicht, so dass 12 Monathe bald zu 353, bald zu 354, bald zu 355, bald zu 356 Tagen, 13 Monathe aber bald zu 382, bald zu 383, bald zu 384, bald zu 385 Tagen gerechnet werden. Der Fehler der von Lili angenommenen Mondumlaufszeit, verbunden mit der zu seiner Zeit noch unbekannten Beschleunigung des Mondlaufes, führte durch glückliche Combinationen auf den Gedanken, mit Beibehaltung des Meton'schen Cyclus und seiner Unregelmässigkeiten im Ganzen, das System der 2500jährigen Periode (mit 8 Verschiebungen um je einen Tag) noch zu vereinfachen, so dass das Wenige, was wir durch Ausstossung des Schalttages aus den nicht durch 6000 theilbaren Millesimaljahren an Einfachheit verlieren, aufgewogen würde durch die Vereinfachung der 2500jährigen Periode der Verschiebungen. Diese Vereinfachung bestand darin, dass die Verschiebung, anstatt abwechselnd nach 300 und 400 Jahren, ohne Unterschied alle 300 Jahre eintritt, was um so einfacher ist, als die Osterberechner im Jahre 1800 bereits thatsächlich zum ersten Mahl eine solche Verschiebung vorgenommen haben, die nun also nach unserem Vorschlag jedesmahl auf die durch 300 theilbaren Jahre fällt. Um diesen Vorschlag zu begründen, stellten wir uns das Problem, zu untersuchen, welches denn zwischen jetzt und

Digitized by Google

dem Jahre 10000 nach Christus die grösste Abweichung des nach unserem Vorschlage bestimmten cyklischen Ostervollmonds von dem mittlern astronomischen, mit Rücksicht auf die Beschleunigung des Mondlaufs, sey; und wenn diese grösste Abweichung sich nicht grösser fand als die Lili'sche von zwei Tagen, so war der triftigste Grund zur Annahme unseres Vorschlages da. Aber warum nicht über das Jahr 10000 hinaus und etwa bis zum Jahre 30000, bis wohin die projectirte Schaltjahrs-Ordnung mit dem Sonnenlauf übereinstimmt? Man muss nicht das Unmögliche fordern; die Beschleunigung des Mondlaufs, welche erst im Jahre 26274 (dem Zeitpunct der rundesten Gestalt der Erdbahn) wieder in eine Verzögerung übergeht, verbiethet, eine unveränderliche cyklische Vollmondsregel in eine so entfernte Zukunft fortzusetzen; die Abweichung wird auch bei der vollkommsten cyklischen Regel im zweiten Jahrzehntausend so stark, dass der Zusammenhang des Osterfestes mit dem Vollmond seine ganze Bedeutung verliert. Dazu kommt, dass der noch unbekannte Widerstand des Aethers uns, wie wir gesehen haben, mit dem Jahre 19607 einen Querstrich machen könnte, daher wir unsern späten Nachkommen, wenn sie über diesen Widerstand genauer unterrichtet seya werden, als wie jetzt, überlassen müssen, eine Osterrregel für den Zeitraum von 10000 bis 20000, oder 20000 bis 30000 aufzustellen.

Die Lösung unseres Problems muss von einer bis jetzt noch nicht geleisteten Entwicklung der Beschleunigung des Mondlaufes für künftige Jahrtausende ausgehen, da die in den Bürg'schen und Burckhardt'schen Tafeln des Mondlaufes enthaltenen Bestimmungen für eine so entfernte Zukunft nicht ausreichen. Aber eben dadurch gewinnt die grosse Le Verrier'sche Arbeit über die Seculargleichungen der sieben Hauptplaneten eine neue Wichtigkeit, und wir konnten nicht unterlassen, sie treulich zu benutzen, eingedenk des sehr einfachen und längst bekannten Zusammenhanges, in welchem die veränderliche Gestalt der Erdbahn mit der veränderlichen Mondumlaufszeit steht. Wir mussten zu dem Ende die Le Verrier'schen Formeln erst umformen und dann integriren, wodurch wir zur Bestimmung der Wirkung der Beschleunigung des Mondlaufes eine Formel von 23 Gliedern erhielten. Es wäre eine kaum ausführbare Arbeit gewesen, den Zahlenwerth der Verfrühung des Vollmondes nach dieser Formel für alle 10000 Jahre einzeln in extenso zu berechnen; glücklicher Weise konnte man sich auch hier mit der Berechnung für die durch 1000 theilbaren Jahre begnügen und für die zwischenliegenden Jahre interpoliren und danach die Extreme der Abweichung des cyklischen Ostervollmondes vom mittleren astronomischen mit Rücksicht auf die Beschleunigung des Mondlaufes berechneten bestimmen. Auf diese Art hat sich gefunden, dass, wenn wir die Verschiebung des Meton'schen Cirkels in jedem durch 300 theilbaren Jahre vornehmen, die grösste Abweichung des cyklischen Ostervollmonds von dem mittlern astronomischen mit Rücksicht auf die Beschleunigung des Mondlaufes berechneten zwei Tage beträgt, also nicht mehr als beim Lili'schen Canon nach Lili's Prämissen; und so ist der triftigste Grund zur Annahme des vereinfachten Systems da. Der erste Ostertag fällt hiernach bis zum Jahre 10000 nie früher als 2 Tage vor dem wahren astronomischen Vollmondstag und nie später als 9 Tage nach dem wahren Vollmondstag. Bei dieser Uebereinstimmung, dächte ich, könnten wir uns beruhigen.

Aber es könnte Jemand einwenden, es seye eine so schwierige Untersuchung nicht der Mühe werth, da die 3000jährige Uebereinstimmung des Lili'schen Canons mit dem

Digitized by Google

Sonnen- und Mondlauf mehr als hinreichend für das chronologische und religiöse Bedürfniss der christlichen Völker sey, und man überdiess hoffen dürfe, es werde bald in der ganzen Christenheit auf Erden eine Uebereinkunft zu Stande kommen, das Osterfest auf einen bestimmten Sonntag des Jahres zu verlegen, so dass es ähnlich, wie jeder der Advent-Sonntage, nur um 7 Tage schwanke. Denn, gesetzt auch, dass eine solche Uebereinkunft möglich wäre, was für ein Vortheil würde durch diese Fixirung des Festes erreicht? Dass das Osterfest nebst andern davon abhangenden Festen auch in viele bürgerliche und gelehrte Geschäfte einen Haupt-Abschnitt bringt, und dadurch die Pensa für verschiedene Jahre merklich verschieden vertheilt schreibt seinen Ursprung aus frühern Zeiten her, wo das Eingreifen der religiösen Bedürfnisse in die bürgerlichen im Allgemeinen lebendiger war, als jetzt; und wer sich jetzt in seinen bürgerlichen Geschäften durch die ungleichmässigen Abschnitte gedrückt fühlt, sollte lieber einfach wünschen, solche Abschnitte von beweglichen Festen unabhängig gemacht, als, diese Feste fixirt zu sehen. Für ein frommes Gemüth ist zur Beibehaltung der Beweglichkeit derselben ein mehr als hinreichender Grund der, dass, wenn das Osterfest z. B. auf seinen mittleren Termin fixirt würde (etwa auf den Sonntag, der dem 8. April zunächst liegt) die letzten Epiphanias- und Trinitatis-Sonntage für immer wegfielen, deren kirchliche Perikopen bei ihrem mystischen und tief ernsten Inhalt (Ernte der Welt, Verklärung, jüngstes Gericht) durch ihre seltenere Wiederkehr einen eigenthümlichen Reiz erhalten. Man sieht, wie hier immer Eines mit dem Andern zusammenhängt; das christliche Osterfest ist nun einmahl geschichtlich aus dem jüdischen, und folglich aus dem gebundenen Mondjahr hervorgegangen, und die Fixirung kann gleichsam als ein Antasten heiliger Interessen angesehen werden, und diese sind bei tiefen Gemüthern allemahl mit ewigen Interessen verbunden, daher die Frage sich nicht von der Hand weisen lässt: Wie wird das Alles in künftigen Jahrtausenden gehalten werden? und was haben wir zu thun, um eine einfache und sichere Regel zur Aufrechthaltung der jetzt bestehenden Ordnung womöglich für die Ewigkeit festzustellen? Aus diesem Gesichtspunct allein möge man die Entstehung des gegenwärtigen Vortrages beurtheilen, und wenn sich dabei Gelegenheit zu einigen nicht ganz trivialen Anwendungen der mathematischen Analysis fand, so ist das nur eine angenehme Zugabe.

6. Hierauf erörterte Hofrath von Hammer-Purgstall die Frage:

Ist Gratz oder Grätz die richtige Sprachweise?

Hochgeehrteste Herren!

Wo sind wir, in Gratz oder in Grätz? werden Sie sich gefragt haben, als Sie Ihre Aufnahmskarte erhielten, auf deren erstem Blatte Gratz, auf dem zweiten Grätz steht; diese Frage werden Sie sich wiederholt haben, als in der Eröffnungsrede Se. k. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Ihre Vereinigung in Gratz bewillkommte, und die gleich darauf folgende Rede von der Bestimmung der Zusammenkunft deutscher Naturforscher zu Grätz sprach, als Sie auf der Einladungskarte zum glänzenden Abendfeste Gratz gedruckt und auf der Medaille zum Andenken der Versammlung Grätz geprägt fanden. Bei dieser Verschiedenheit beider Sprachweisen lohnt es sich der Mühe, zu untersuchen und darzuthun, welche die richtige ist.

Digitized by Google

Darüber, ob der Nahme der Hauptstadt Steiermarks Gratz mit dem hohen A oder Grätz mit dem E-Laute ausgesprochen werden müsse, sind die Meinungen zwar getheilt, aber der bei Weitem grössere Theil derselben hat sich von jeher für die erste erklärt. Denn Grätz sprechen nur ein Theil der Bewohner der Hauptstadt, und in den anderen Städten und Märkten des Landes die Nachbether der Mode. Die allgemeine Redeweise des Volkes im ganzen Lande hat Herrn Professor Massmann, welcher vor einigen Jahren die Aussprache Grätz als die dem Gange der Ausbildung der Sprache gemässere vorzog, später bestimmt, sich für die Sprechweise Gratz zu erklären. Das Ansehen eines so grossen Sprachkundigen, wenn auch ein triftiger Grund, soll hier eben so wenig als ein entscheidender gelten, als das des kaiserlich österreichischen Generalstabs, welcher schon seit Jahren seinen Offizieren die Weisung ertheilt hat, auf allen Karten nicht anders als Gratz zu schreiben, als das des bisherigen besten topographischen Lexikons der Steiermark, von Carl Schmutz, als das der neuesten Landesbeschreibung vom Herrn Professor Puff, als das des gelehrten Geschichtsforschers und Archivars der Stände und des Joanneums, Herrn Wartinger, und das des gegenwärtigen erhabenen Prinzen des Kaiserhauses, welcher nie anders als Gratz spricht und schreibt.

Was den philologischen Hauptgrund der Gegner betrifft, so ist es wahr, dass die hochdeutsche Sprache in ihrem Bildungsgange den schönen hellen Vocal des hohen A vielfach mit dem meckernder E vertauscht hat, dass sie im Plural die Krägen, die Schrägen, die Wägen sagt, während der Oberdeutsche in der einfachen Zahl der Kragen, der Schragen, der Wagen mit dem tiefen A, in der vielfachen aber die Krägen, die Schrägen, die Wägen mit dem hohen A spricht; *) allein, abgesehen davon, dass der Uebergang vom wohllautenden hohen A zum misslautenden E kein Gewinn für's Ohr, so kann die Veränderung in einem Theile des allgemeinen Sprachsschatzes kein Gesetz für die richtige Aussprache eigener Ortsnahmen seyn, welche immer auf ihren Ursprung (und wenn dieser nicht mit Gewissheit ausgemittelt werden kann) auf die älteste Sprech- und Schreibweise zurückgeführt werden müssen.

In der ältesten, vom Herrn Archivar Wartinger in seinen Privilegien der Stadt Gratz erwähnten Urkunde vom Jahre 881 erscheint als Zeuge Vodilhelmus de Grazze. Die Sprech- und Schreibweise Gratz hat also erstens das älteste urkundliche Zeugniss aus dem neunten Jahrhunderte für sich. In dem so eben vollendeten naturhistorisch-statistisch-topographischen Gemählde von Gratz wird gleich Eingangs diese alte Urkunde erwähnt, zugleich aber die höchst seltsame Meynung aufgestellt, dass die Stadt von dem kleinen Bächlein, welches eine abseitige Vorstadt durchfliesst, ihren Nahmen habe,

*) Ein auffallendes Beispiel der Veränderung des alten hohen A erst in das Ä, dann in das einfache E ist das Wort Dolmetsch, welches, dasselbe mit dem arabischen Telmih und dem persischen Tilamatsch (S. das zu Lucknow gedruckte Siebenmeer), noch im sechzehnten Jahrhundert nicht anders als Tulmatsch lautete, dann in den Tolmätsch und Dolmetsch überging, welchem später sehr überflüssig das er als Dolmetscher angehängt worden. Die Endsylbe er ist in demselben eben so überflüssig als in Martyrer statt Martyr; oder (aus anderem nicht nur etymologischen, sondern auch logischen Grunde) in Letaterer und Ersterer, weil nur Einer, Eine, Eines der, die, das Erste oder Letzte seyn kann, und der, die, das Erstere oder Letztere im Deutschen nicht richtiger ist, als wenn man im Lateinischen ultimior und ultimissimus sagen möchte.

Digitized by Google

eine so unbedeutende Vorstadt, dass dieselbe auf dem Plane der Aufnahmskarte nicht einmahl wie die andern benennt ist. Der obgedachte Bach heisst von seinem Ursprunge her der Groisbach, das ist: der Krebsbach, denn Grois heisst in der steiermärkischen Mundart ein Krebs, und nimmt den Nahmen des Gratzbaches nur dort an, wo er die Vorstadt berührt. Den Nahmen der Hauptstadt Steiermarks von diesem Bache herleiten zu wollen, ist um nichts besser, als wenn man den Nahmen Wiens von dem diesen Nahmen führenden übel anriechigen Bache ableiten wollte; der Kern der Stadt hat sich nicht um den Gratzbach, sondern um den Schlossberg gebildet; gesetzt aber, die Hauptstadt wäre nach dem umlauteten Groisbach benennet worden, so könnte ihr Nahme nur Gratz und nicht Grätz lauten; denn in dem Munde der Wäscherinen, welche den grössten Theil der Bevölkerung dieses Baches bilden, ist die Aussprache Grätzbach statt Gratzbach gewiss nie erhört worden.

Gratz ist das zusammengezogene slavische Gradetz, das den Nahmen so vieler slavischer Schlösser und Orte bildet. Dass Gratz ursprünglich eine slavische Ansiedlung gewesen, lässt sich zwar (wie das eben erwähnte neueste topographische Werk mit Recht bemerkt) historisch nicht beweisen, allein der slavische Ursprung des Nahmens kann um so weniger geläugnet werden, als auch die verschiedenen Grätz in Böhmen, Königsgrätz, Münchengrätz u. s. w., bekannte slavische Ansiedlungen sind, deren böhmischer Nahme noch heute der ursprüngliche; darüber, dass Windischgratz, welches mitten im Lande der Wenden, von denselben seinen Nahmen erhalten hat, kann wohl kein Zweifel obwalten; der Gegensatz vom selben ist deutsch oder bayerisch Gratz (Parischgratz, parische Graz), wie die Hauptstadt in späteren Urkunden heisst; Gratz und Windischgratz sind auf der ältesten grossen Vischer'schen Karte vom Jahre 1678 mit grossen Buchstaben zu lesen. Die alten Herren von Gratz, die Besitzer des Schlossberges, besassen auch das Schloss Gradetz in Krain *) und die unmittelbare Abstammung derselben von den Ottokaren, den alten Markgrafen des Landes, ist von dem bisherigen grössten Geschichtsforscher der Steiermark, dem Vorauer Chorherrn Julius Cäsar in seiner Beschreibung Steiermarks ausführlich nachgewiesen worden.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass selbst der Nahme dieser Herren von Gratz in alten Urkunden, so wie der Nahme der Hauptstadt, manchmahl mit einfachem e und im Lateinischen mit nach dem a oder oberhalb desselben gesetztem e vorkommt; diese ausnahmsweise Sprech- und Schreibart, welche der ältesten widerstreitet, lässt sich daraus erklären, dass das slavische Wort Gradetz in anderen deutschen Ländern, wo Slaven an-

*) Das Schloss Gradetz in Krain, welches die Herren von Gratz besassen, ging mit dem letzten Sprossen dieses erlauchten Hauses, Anna Frau von Gratz, durch ihren Gemahl Christoph II., Herrn von Purgstall, im Jahre 1565 mit dem Wappen und dem Schlosse Gradetz in den Besitz der Familie Purgstall über, welche sich sofort Herren von Rieggersburg, Krupp, Gradetz und Freienthurm schrieben, wie diess auf dem alten Stammbaume derselben mit der Abbildung der Rieggersburg zu sehen. Dieses Gemählde, welches ehemahls auf der Rieggersburg, befindet sich dermahlen zu Hainfeld. Julius Cäsar (Beschreibung des Herzogthumes Steiermark I Seite 164) bemerkt, dass die Herren von Gratz statt des Wappens der Ottokare, das Pantherthiers, einen rothen Stier mit goldenem Ringe, angenommen; allein wahrscheinlich ist das sogenannte gehörnte Pantherthier des steiermärkischen Wappens nichts Anderes, als eine Metamorphose des feuerspeienden Stieres der Taurisker, welche die ältesten Bewohner der Steiermark.

Digitized by Google

gesiedelt waren, wie z. B. in Sachsen, in Greitz umlautet worden ist, woraus dann nach ausgestossenem i Gretz entstanden seyn mag.

In der grossen arabischen Geographie Idrisi's, welcher im XII. Jahrhunderte schrieb, ist der Nahme der Hauptstadt Steiermarks Ekreise oder Akraisa zu lesen; ein Vocal wird vom Araber jedem fremden Nahmen, der mit zwei Consonanten anfängt, zur Erleichterung der Aussprache vorgesetzt; der Nahme lautet also eigentlich Kraisa oder Kreise, beiläufig wie das sächsische Greitz, wie diess noch vor Kurzem in den Wiener Jahrbüchern der Literatur bei der Anzeige Idrisi's bemerkt worden (Band 97, Seite 87).

Ein weit sichereres Zeugniss für die richtige Aussprache von Gratz geben die osmannischen Geschichtschreiber, welche den Zug Suleiman's durch die Steiermark im Jahre 1532 beschreiben. Gratz heisst in denselben nicht anders als Gradschas (Fundgruben des Orients. Band, II. Seite 152), was, wenn nicht für das ursprüngliche Gradetz gemeynt, in jedem Falle für die damahlige Aussprache des Nahmens der Hauptstadt als Gratz zeugt.

Häufiger als die Schreibweise mit dem einfachen E ist die des A mit dem Doppelstriche ober demselben, welche die Vertheidiger der Aussprache Grätz als einen guten Grund anführen zu können glauben, allein diese Schreibweise zeugt nicht für, sondern gegen sie. Alle Forscher, die aus österreichischen Archiven mit Urkunden verflossener Jahrhunderte bekannt sind, wissen, dass in denselben der einfache oder doppelte Strich ober dem A nicht den Umlaut des Ä, sondern bloss die Aussprache des hohen A zum Unterschiede vom tiefen bezeichnet.

So haben die Nahmen von Oertern und Familien, die allbekannt mit dem hohen A ausgesprochen werden, durchaus den Doppelstrich ober demselben. Solche Oerter sind z. B. die in Steiermark wohlbekannten Flädnitz, Gnäs, Gämbs, Järing, Kätsch, Läsing, Länaach, Märktl, Mändling, Mässenberg, Plätsch, Prässenberg, Ränten, Rädl, Säneck, Spitäl, Sälden hofen, Wäxenek u. s. w. Von Familien die Ättimis, das ist Attems, Dräxler, Gäms, Gräswein, Gleispäch, Jähn, Hausläb, Räcknitz, *) Rämbschüssel, Zäch, Zäckl (Wappenbuch der steierischen Landstände von Zacharias Bartsch) u. s. w. alle mit dem Doppelstriche auf dem A.

Ich habe noch jüngst mit den gelehrten Archivaren des Hausarchives und der Hofkammer zu Wien, den Herren Chmel und Grillparzer, über diese Bezeichnung des hohen A in alten Urkunden mündlich verkehrt; dieselben bezeugen, so wie der hiesige Archivar der Stände und des Johanneums, Hr. Wartinger, dass in den Urkunden des XVI. und XVII. Jahrhunderts der einfache oder doppelte Strich ober dem A nur die helle Aussprache desselben bezeichnet; in dem von mir eingesehenen eigenhändigen Schreiben des berühmten Staatsmannes Cardinals Khlesl, dessen Leben in die letzten vierzig Jahre des sechzehnten und die ersten dreissig des siebzehnten Jahrhunderts fällt, hat das hohe A in den Wörtern Hispanien,

*) In der Lebensbeschreibung Gall's Freiherrn zu Racknitz (im II. B. von Khevenhiller's Ferdinandischen Annalen Seite 383) steht unter dem Porträte der Nahme Racknitz und auf der folgenden Seite Räcknitz geschrieben, was ein neues Belege dafür, dass das A selbst mit übergesetzten Doppelstrichen oder e nur als hohes A ausgesprochen worden.

Digitized by Google

Spital, bald, gar u. s. w. durchaus den Doppelstrich. In der zu Gratz gedruckten Beschreibung der Feste, womit das im Jahre 1673 im Schlosse von Eggenberg vollzogene zweite Beilager des Kaisers Leopold I. gefeiert ward, befindet sich die Rede, womit der Bürgermeister von Gratz die Kaiserin bewillkommte. Das Wort Gratz ist sowohl auf dem Titel als in der Rede statt des Doppelstriches mit aufgesetztem e gedruckt und kann dennoch trotz diesem e nicht anders als Gratz ausgesprochen werden, denn der Bürgermeister sprach:

„So nun Euer Majestät unsere Stadt Grätz in Ihrer kaiserlicher Huld aliergnädigst „auffnimbt, wird sie sich ihres Namens, welcher etwas Gnadenreiches bedeutet, an„jetzo mit billigstem Fug berühmen können, als welche von einer irdischen Gnadengöttin „beschützet wird."

Die Huld und Gnade, welche der Nahme der Stadt in sich trägt, können sich nur auf gratia und nicht auf graecia beziehen.

Sieben Jahre nach der Bewillkommnung der Kaiserin wüthete zu Gratz die Pest, in der zum Danke für die Abwendung derselben von Pater Abraham gehaltenen Predigt sprach er Gratz auch nicht anders als der Bürgermeister aus, trotz dem im Drucke seiner Predigten darüber gesetzten e, er sagt: dass die Stadt ihren Nahmen von dem slavischen Worte habe, welches eine Burg oder Stadt bedeutet, das ist von Gradcz, und schlägt dann nach seiner Manier vor, den Nahmen Gratz zum Danke für die abgewendete Pest in Gratias zu verlängern, was auch ein jeder Bauer aus Deo gratias verstehe. *)

Einen andern unwiderlegbaren Beweis, dass der Nahme der Hauptstadt zur Zeit, wo Pater Abraham predigte, nicht anders, als mit dem hohen a gesprochen und geschrieben ward, liefert die im Jahre 1673 auf die Bereitung des Burgfriedens geprägte Medaille, wovon im Münzcabinete des Johanneums mehrere Exemplare mit der Inschrift: Lantsfürstlichen Haubtstatt Graz Purkhfridts Bereittung 1673.

Ueber die Schreibart des Wortes Graz auf dieser Medaille ist zu bemerken, dass auf derselben vor dem z das t ausgestossen ist, dessen Daseyn die der Etymologie **) gemässe Schärfung des Vocals darthut, und die Stelle des zweiten z vertritt, womit Grazze in der ältesten Urkunde erscheint. Die Behauptung Derer, welche die Abstammung des Nah-

*) Wie sie (die Stadt Gratz) von Attila, dem hunnischen Tyrannen, von Grund aus zerstört worden, und 600 Jahre hernach die Herren von Bernegg ihre Wohnung daselbst aufgerichtet, haben sie es in windischer Sprache Grätz genennet, welches so viel als ein Burg oder ein Statt haist; dieser soll der eigentliche Ursprung seyn des Namens Grätz. Solchem rede ich gar nit zu wider, aber wie wär es, wenn ich der Statt Grätz thäte rathen, weilen sie ohne das den Namen öffters verändert, sie soll hinfüro nit mehr Grätz, sondern Gratias haissen, das versteht bereits ein Ackersmann. Deo gratias. (Judas der Ers-Schelm, Band I, Seite 326).

**) Der etymologische Grund, welcher für die Beibehaltung des t in Grato spricht, fordert auch, dass der lateinische Nahme der Steiermark Styria und nicht Stiria geschrieben werde. Die Verbannung des y aus der deutschen Rechtschreibung fallen in den gegründeten Verdacht, dass ihnen die Abstammung der aus dem Griechischen oder Lateinischen in's Deutsche übergegangenen Wörter unbekannt, wer aber Stiria statt Styria schreibt, scheint noch obendrein nicht zu wissen, dass stiria auf lateinisch ein Eierzapfen, eine Bedeutung des Namens der Steiermark, die wohl jeder warme Steiermärker von sich weisen wird.

Digitized by Google

mens der Hauptstadt Steiermarks von Gradetz zwar zugeben, aber die Zusammenziehung in Graetz durch das ausgestossene d aufstellen, ist leicht durch die doppelte Bemerkung zu widerlegen, erstens, dass die Zusammenziehung ja nur aus der Aussprache in die Schrift, und nicht aus der Schrift in die Aussprache übergegangen seyn kann; zweitens, dass im Worte Gradetz der Hauptton und Accent auf der ersten Sylbe und dem a liegt, während das e der zweiten Sylbe ein tonloses stummes; selbst bei der Ausstossung des d konnte der Hauptlaut, welcher auf der ersten und nicht auf der zweiten Sylbe liegt, keineswegs verloren gehen.

So sprechen denn für das aus Gradetz zusammengezogene Gratz die älteste Urkunde, in welcher der Nahme der Hauptstadt erscheint, die älteste Karte des Landes, die älteste auf die Begränzung des Burgfriedens geprägte Medaille, Archive, alte Druckwerke und die Sprechweise des Volkes in der ganzen Mark, nur in den Städten sprechen Viele aus Mode oder Verfeinerungssucht Grätz, weil sie dadurch ihre höhere Bildung vor dem Landvolke zu beurkunden glauben; die städtischen Verfeinerer des hellen A in das dumpfe E und besonders die Frauen, welche bisher diese Mode auch in der Schwebe erhalten haben, sollten, als Gesetzgeberinen des guten Tones, so in der Sprache wie in der Sitte, bedenken, dass, abgesehen von dem grösseren Wohllaute für's Ohr, der Sinnesanklang von Gratz mit Gnade und Grazie ein weit schönerer, als der mit dem französischen Graisse und dem deutschen Krätze.

Zum Schlusse erlaube ich mir den Wunsch echt steiermärkischen Sinnes nach Einheit — nach Einheit in Wort und Schrift auszusprechen, den Wunsch, dass endlich einmahl mit der allgemeinen Sprechweise des Volkes im ganzen Lande auch die zum Theile — nur zum Theile — noch davon abweichende ämtliche Schreibweise in Einklang gebracht werden möge; den Wunsch, dass, so wie Gratz einstimmig in dankbarem Gefühle für die Gegenwart der wissenschaftlichen Forscher der Natur, Gratz auch übereinstimmend in Schrift und Wort sich im Sinne der Rede des alten Bürgermeisters bewähre als — Gratz.

7. Dr. Netwald aus Wien sprach über den Zusammenhang zwischen Chemie und Physik und über den Einfluss dieses Zusammenhanges auf das Leben.

8. Dr. Prof. v. Hoffer aus Wien hielt einen Vortrag: Ueber das grosse Sonnenfleckensystem dieses Jahres und über den behaupteten Einfluss desselben auf den Gang der Witterung.

9. Nun betrat Se. Excellenz Graf von Wickenburg, unser hochgeehrter und geliebter Landesgouverneur, die Bühne, und richtete folgende Abschiedsworte an die Versammlung:

Durch das Vertrauen Sr. Majestät an die Spitze der Verwaltung dieser Provinz gestellt, werden Sie auch mir, meine Herren, wohl gönnen, am Schlusse ihrer Versammlungen einige Worte an Sie zu richten. Es sind Worte der Freude und des Dankes; der Freude, dass Sie dieses entfernte Hochland Ihres Besuches gewürdigt; des Dankes für die Nachsicht, mit welcher Sie unsern guten Willen, Sie nach Gebühr zu empfangen, und Ihnen die wenigen freien Stunden Ihres leider nur zu kurzen Aufenthaltes zu erheitern, entgegengekommen sind. Der Steiermärker wird die Erinnerung an diese Tage, wo ihm die Ehre zu Theil wurde, in seiner Hauptstadt einen Verein hochberühmter, aus allen Richtun-

Digitized by Google

tungen zugeströmter Männer versammelt zu sehen, in den Blättern seiner Geschichte wohl bewahren und lange noch von jenen Gästen zu erzählen wissen, welche sich das Gebieth unserer grossen Mutter, der ewig wahren und ewig dankbaren Natur, zur Aufgabe ihres Lebens gemacht haben, und die, als feste Säulen in dem Reiche der Wissenschaft glänzend, in dem Jahre, wo Deutschland die Feier seines tausendjährigen Bestandes beging, hier an den Ufern der bescheidenen Mur zusammentraten, um mit der dem Deutschen so eigenthümlichen Gründlichkeit und Ruhe Gegenstände von hoher Wichtigkeit zu erörtern, kräftige Ideen auszutauschen und Verbindungen anzuknüpfen, in denen eine Saat der reichhaltigsten Früchte niedergelegt ist. Nicht minder wird er der werthen Frauen und Töchter mit Freundlichkeit gedenken, die, dem Gatten und Vater folgend, zu dem Ernste der Männer das hehre Bild weiblicher Anmuth gesellten. Möge auch Ihnen, meine Herren, das Andenken an unsere von Alpenluft umwehten Berge, an unsere im frischen Grün prangende Thäler, und die klaren mit nicht zu ermüdender Hast forteilenden Quellen, vor Allem aber an unsere warmen, für jeden gediegenen Fortschritt empfänglichen und in Liebe, Treue und Freundschaft fest verharrenden Herzen zu angenehmen Lichtpuncten in ihren Rückblicken auf die Vergangenheit dienen. — Unsere besten Wünsche begleiten Sie in Ihre Heimath; und — ob Sie, die Sie aus Deutschlands Gauen zu uns herübergewandert sind, oder ob Sie, meine Herren, die Sie aus den Schwesterreichen und aus Ländern fremder Zunge, uns das Vergnügen Ihrer Gegenwart schenkten, nach dem Norden oder Süden nach Westen oder Osten steuern, folgen wir Ihnen auf allen Heerstrassen mit unsern Gedanken und werden uns freuen, wenn wir hören, dass Sie mit der Rückkehr an den häuslichen Herd, zu den lieben Ihren und zu den gewohnten Beschäftigungen den Endpunct ihrer Reise glücklich erreicht haben.

10. Hofrath Dr. Holscher aus Hannover bestieg sodann die Tribune, und sprach:

Kaiserliche Hoheit, hochansehnliche Versammlung!

Wenn ich an dieser Stätte das Wort des Dankes und des Abschiedes für uns Alle übernehme, die wir von nahe und ferne hierher kamen, um an dieser 21. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte Theil zu nehmen, so fühle ich bei dem Anblicke so vieler berühmter Männer nur zu lebhaft, wie viel eher es Einem von Ihnen gelungen seyn würde, uns einer eben so heiligen als süssen Pflicht zu entledigen. Was mich indess einigermassen ermuthigt, ist das lebendige Bewusstseyn, dass Alles, was ich zu sagen gedenke, der Ausdruck meiner innersten Ueberzeugung sey und aus dem klaren Borne einer tief gefühlten Dankbarkeit geschöpft werde, und in der Beziehung wage ich es, mit Jedem in die Schranken zu treten, und desshalb hoffe ich auch wohl nicht vergebens auf Ihre Nachsicht.

Die grosse Idee des genialen Stifters dieser Versammlungen entkeimte seinem tiefen Verständnisse seiner Zeit, die, wie einige andere Epochen in der Geschichte der Menschheit, vorzugsweise berufen scheint, dass in ihr in den mannigfaltigsten Zweigen des menschlichen Wissens die erheblichsten Reformen vorgenommen werden. Sollten aber diese mit derjenigen Besonnenheit und Vorsicht zu Stande gebracht werden, welche vor allen Dingen bei Erfahrungswissenschaften nöthig sind, sollten wirklich alte eingewurzelte Irrthümer berichtigt, viele Dunkelheiten aufgehellt, die Hemmnisse des Fortschrittes und die Lücken unseres Wissens erkannt, und, wenn auch nur zum Theile, durch die Generation, der wir ange-

Digitized by Google

hören, beseitigt und ausgefüllt werden, so war eine innigere Verschmelzung der Bestrebungen der Einzelnen im weiten Gebiethe der Naturforschung unerlässlich. Ein engerer Austausch der in den einzelnen Zweigen gewonnenen Schätze, ein belebterer Verkehr der Gedanken musste Statt finden, ja eine geistige und wissenschaftliche Hochzeit unter den zeitigen Trägern unserer Wissenschaften musste von Zeit zu Zeit gehalten werden, und was dem Leben und seinen Gesetzen angehörte, musste durch das Leben selbst gefördert werden. Anregungen auf Anregungen mussten folgen, die schlummernden Kräfte geweckt, den schon erwachten immer neue Impulse gegeben werden, sollte die grosse Aufgabe, die Menschheit rascher und sicherer auf eine höhere Stufe der Erkenntniss und Einsicht, in das Heiligthum der Natur und in ihre Geheimnisse zu führen, siegreich gelöst werden.

War jene grosse Idee auf die Bedürfnisse der Zeit basirt, so entsprach sie auch nicht minder denen unseres Vaterlandes, dem nach langen Erschütterungen und Stürmen eine wärmere Verkettung in jedweder Beziehung Noth that, und das, wie reich es auch an den schätzbarsten Mitteln zur höhern geistigen Entwicklung ist, wie reich z. B. an den trefflichen Hochschulen und Instituten, wie redlich auch in ihm an dem hehren Dome der Naturwissenschaften gearbeitet wird, doch immer einen Centralpunct willkommen heissen musste, indem sich ab und an die zerstreuten Kräfte vereinigten, einander näherten, sich mit einander verständigten, ja selbst in eine gewisse Friction versetzten, einen wandernden Centralpunct, von dem immer frisch und neu in die Peripherie, wie vom Herzen aus das Blut in alle Adern kreiset, der heilige Eifer sich verbreite und wie eine Vesta-Flamme genährt werde.

Je mehr man die eigentliche Tendenz dieser Versammlungen zur Förderung der Natur- und Heilkunde erkannte, eine um so höhere Geltung verschafften sie sich bei den Erleuchteteren und Besseren, und selbst fremde und stolze Nationen folgten dem gegebenen Beispiele willig, das fernerhin in seiner Grossartigkeit da stehen wird, wenn nur dahin gestrebt wird, dem Institute seine möglichste Entwicklung zu geben, und jene angedeutete Tendenz zu einer Wahrheit zu machen. Es ist nicht zu läugnen, dass viele günstige Umstände zusammengewirkt haben, um die beabsichtigten segensreichen Wirkungen zu fördern, und es ist, als habe der Genius der Wissenschaft seine Hand darüber ausgebreitet. Nennen wir nur den lang ersehnten Frieden, den wir insonderheit auch dem erhabenen Kaiserhause verdanken, in dessen Landen wir uns zum dritten Mahle wieder fanden. Es haben seitdem auch die Entfernungen viel von ihrer Bedeutung verloren, so dass das grosse Capital der Zeit, mit dem das einzelne Individuum geizen, ja wuchern sollte, also gestiegen ist, dass das Leben des Einzelnen eben durch die Möglichkeit, in kurzer Zeit in entfernte Gegenden zu gelangen, an Werth gewonnen hat. Gleichzeitig haben die erheblichsten Entdeckungen den Fortschritt, nach dem wir streben, mit Macht unterstützt; die Antennen der Naturforschung sind auf eine erstaunenswürdige Weise potenzirt worden; erwähnen wir nun die mehrere und bessere Benützung des Mikroscops und die riesenhaften Unterstützungen, welche uns die Chemie dargebracht hat. Der Sinn für Naturforschung ist mehr allgemein geworden und erwacht, und es fragt sich, ob das nicht schon eine der Früchte dieser Versammlungen sey, die ihn bald hier und bald dort anregten, und von ihrer Wirkung wieder günstige Reflexe erhielten. Was man auch vorgebracht hat, um diese Congresse zu verdächtigen und ihre Nützlichkeit in Schatten zu stellen, es kann nicht irre machen, und darf man unbesorgt

Digitized by Google

auf die geistigen Albinos hinsehen, die in dem Dunkel ihrer Seelen überall kein Licht vertragen und die in ihrem Dünkel vermeynen, die Menschheit sey längst gescheidt genug und werde sich schon durch die Vis inertiae allgemach weiter bewegen. So hielten denn von Jahr zu Jahr deutsche Naturforscher und Aerzte ihre Versammlungen, und bald mit grösseren, bald mit geringeren sichtbaren oder nicht so am Tage liegenden und auf dem Fusse folgenden Erfolgen wurden ihre Arbeiten gekrönt. Als nun in Mainz beschlossen ward, in diesem Jahre nach Gratz zu wandern, begrüsste Deutschland mit Freudigkeit den Beschluss. Auch wir, die wir an der Elbe und Weser wohnen, wussten so wohl als unsere süddeutschen Brüder, dass ein echter Mäcen uns willkommen heisse, dass hier deutscher Edelsinn und Biederkeit ihre Heimath haben, und wurden mit Sehnsucht nach dem Lande erfüllt, auf das die Natur ihr reiches Füllhorn so freigebig ausgegossen hat. Von nah und fern strömten Viele herbei an den geistigen Markt, brachten willig jegliches Opfer, entfesselten sich von den gewohnten Berufskreisen. Viele liessen daheim, was sie mit zarten Banden an diess Leben knüpft, und sagten für einige Zeit den theuren Penaten und dem heimathlichen Herde ein Lebewohl, um dem Verlangen nach Erkenntniss und Wissenschaft zu huldigen. Und mit offenen Armen und treuherzigem Händedruck wurden wir empfangen; alle die herrlichen Mittel zu dem wahren Zwecke der Gesellschaft waren mit Sorgfalt vorbereitet; die trefflichsten Anstalten getroffen und zugänglich, und es war, als wären wir bei einem alten Freunde eingekehrt, damit sich diese Versammlung auf eine würdevolle Weise an ihre älteren Schwestern anschliessen könnte. So schön, so fest ist der Kitt, mit dem ein gleicher Beruf die Menschen bindet, wenn seine Richtung eine edle und schöne ist! Der Himmel selbst hat freundlich uns gelacht, um uns den Aufenthalt in dem uns so lieb und theuer gewordenen Gratz zu verschönern, und die grossartige Natur hat alle ihre Herrlichkeiten vor uns aufgethan, und sie in einem beneidenswerthen Lichte vor uns entfaltet. Kein Wunder, wenn sich desshalb ein reges und thätiges Zusammenleben entwickelte, und wenn wir mit heiterem Sinne den ernstesten Arbeiten uns hingaben, die allen menschlichen Freuden zum gehaltreichen und zuverlässigen Fundamente dienen müssen. Und also gestaltete sich die stattliche Blüthe, die die schönsten Früchte für die Zukunft verheisst, Früchte, die uns entschädigen müssen für die wehmüthigen Empfindungen, welche unsere nur zu nahe Trennung in uns erwecken muss. — Doch ehe wir scheiden, wollen wir nicht mit gallischen Schmeichelworten, sondern mit deutscher Herzlichkeit allen den hochverehrten Männern unsern Dank darbringen, die durch so warmen und aufopfernden Eifer für die Sache der Wissenschaft, die ja mit der der Menschheit so eng verwachsen ist, uns die höchste Achtung und eine unauslöschliche Erkenntlichkeit eingeflösst haben.

Und da steht, meine hochverehrten Herren, ein erhabenes Muster vor uns, in dem die Gottheit selbst mit klaren Zügen es hingeschrieben hat, bis zu welcher Höhe die Liebe zur Natur, die Anhänglichkeit an ihre ewigen Wahrheiten, der ernste Eifer für das Heil und Glück der Menschheit wirksam sey. Wie zu dem Gedächtnisse des Tycho-de-Brahe eingegraben steht: „Nec faces, nec opes, sola artis sceptra perennant," so bürgen die hohen Tugenden, die durch Einfachheit und Herablassung geschmückten diamantenen Eigenschaften des Hochgefeierten Ihm ein ewiges Gedächtniss, dauernder als Erz. — Kaiserliche Hoheit! unser Wort ist zu schwach, um Ihnen unsere innigste Verehrung zu bezeugen und Ihnen unsern Dank auszusprechen, aber bei dem Allmächtigen sage ich Ihnen, dass jeder Tropfen Blutes, der in unsern Herzen sich regt, von der innigsten Liebe durch-

Digitized by Google

drungen sey. Die weisen Lehren, die Sie uns gaben, die deutschen Gesinnungen, mit denen Sie uns erfüllten, sie werden unvergänglich fortwirken in uns, und hinaus in's Leben wollen wir tragen, was Sie uns gaben. Seyen Sie, bleiben Sie unser Führer in dem unendlichen Reiche der Geister! Wir bethen für Sie und Ihre Erhaltung und Ihr Glück, und wen Ihr Auge mit seiner lieben Macht berührte, wem Ihr Händedruck sagte, es gilt, dass wir schaffen und es wahr machen, dass Lieben das Leben für Andere sey, wer in den unendlichen Segnungen, die Sie nach allen Seiten hin verbreiten, den hohen Sinn erkennt, der die heilige Triebfeder Ihrer Worte ist, der rufe mit mir aus: „Gott erhalte den Erzherzog Johann!

Hat, meine hochverehrten Herren, die diessjährige Versammlung ein ganz eigenthümliches Gepräge eben dadurch gewonnen, dass Seine kaiserliche Hoheit geruht haben, Sich unter uns zu begeben, in die Einzelnheiten unserer Arbeiten einzudringen und uns mit allem Dem vertrauter zu machen, was nun eben hier Natur und Volk und Sitte Grosses, Schönes und Eigenthümliches zeigen; so sind auch alle Wünsche, noch ehe wir sie laut werden liessen, durch die unschätzbare Sorgfalt und Zuvorkommenheit Sr. Excellenz des Herrn Gouverneurs Grafen von Wickenburg in Erfüllung gebracht. Möchten doch alle hochgestellten Männer Ihrem Beispiele folgen; möchten doch alle Provinzen unsers deutschen Vaterlandes solchen Führern anvertraut seyn, und mit rascherem Fluge würde unser Volk seiner möglichsten Vervollkommnung und Zufriedenheit entgegeneilen. Nehmen Sie, hochverehrter Herr Gouverneur, unsern innigsten Dank als ein schwaches Zeichen unserer Gesinnungen auf, und seyen Sie versichert, dass wir in unsere Heimath ein unvergängliches Gefühl von Hochachtung mitnehmen, die Ihnen bleiben wird, wenn auch Ihr Auge von uns Keinen mehr gewahrt.

Die Munificenz, mit der die hohen Stände der Steiermark die Zwecke unserer Versammlungen gefördert haben, ist nur eine Fortsetzung, meine hochverehrten Herren, von der Freigebigkeit, mit der dieselben Alles, was die Menschheit ehrt und adelt, unterstützen; die nützlichsten Anstalten, die schönsten Einrichtungen erblühen unter ihrem Schutze, und nicht ohne die innigste Theilnahme haben wir hier erkennen gelernt, welche heilsame Wirkungen eine altdeutsche Einrichtung, eine solche weise und geregelte Volksvertretung, schaffen könne. Ich bin glücklich, das Organ der sämmtlichen Mitglieder unserer Versammlung seyn zu dürfen, indem ich Ihnen, hohe Stände der Steiermark, unsern Dank bezeuge, Ihnen, die Sie die Bedürfnisse der Menschheit, Ihnen, die Sie die wahre Humanität erkannt haben. Der Himmel segne Sie für Ihre Bemühungen, und gebe Ihren Bestrebungen den glänzendsten Erfolg in dem schönen Bewusstseyn, Ihre nächsten Landsleute zu einer höhern Aufklärung und Gesittung, zu einer höhern Wohlfahrt geführt zu haben. Wir werden nie vergessen, welche Achtung gebiethende Grundsätze Sie auf eine so geräusch- und prunklose Weise verwirklichen.

Die Stadt Gratz, meine hochansehnliche Versammluug, hat uns ein freundlich Obdach gebothen, und die biedern Bewohner derselben haben uns Allen und den Einzelnen so vielfache Beweise von Gastfreundschaft gegeben, dass wir Sie, mein hochverehrter Bürgermeister Maurer, innigst bitten, den Bewohnern dieser Stadt unsern herzlichsten Dank zu bezeugen. Wie es uns mit Freudigkeit erfüllt, wenn die Natur die Hülle des Winters abwirft und der Lenz ihr das Brautkleid anthut, so erhebt es unser Gemüth, wenn wir ein Land, eine Stadt

Digitized by Google

aufblühen sehen in Gewerbsthätigkeit, in inneren trefflichen Einrichtungen; und konnte es uns nicht entgehen, dass eine neue schöne Aera für die Stadt herannahe. Möge unser Aufenthalt den wackern Gratzern in beständigem Gedächtniss bleiben, möge er auch hier noch mehr und mehr den Sinn für echte Naturforschung wecken und anregen, wir werden auch in der Entfernung das Aufblühen dieser reizenden Stadt mit der aufrichtigsten Theilnahme verfolgen und nie die glücklichen Tage vergessen, die wir in diesen Mauern, auf Ihren Bergen und in Ihren Thälern verlebt haben.

Und nun auch an Sie, verehrte Herren Geschäftsführer, richte ich mein Wort, um Ihnen es auszusprechen, wie sehr wir Ihre unsäglichen Bemühungen für diese Zusammenkunft zu ehren wissen. Dass wir Ihrer Führung und Ihren Leitungen so Vieles zu verdanken haben, werden wir nimmer vergessen, und unsere Achtung und Liebe zu Ihnen wird uns begleiten bis zur Asche.

Möchten doch auch die Herren Vorsteher der hiesigen Lehranstalten, Krankenhäuser und verschiedenen Institute, welche mit so vieler Bereitwilligkeit uns dieselben geöffnet und zu nutzen Gelegenheit gegeben haben, nicht an unserer Erkenntlichkeit zweifeln. Wir haben viel mehr gefunden, als wir erwarteten; wir sind vielfach überrascht worden durch Alles, was wir sahen und vorfanden, und der Fortschritt, der sich in jedem der gedachten Institute beurkundet, gibt uns die gegründetste Hoffnung auf eine schöne Zukunft für die Wirksamkeit derselben.

Und nun noch ein inniges, herzliches und deutsches Lebewohl! Wir trennen uns, um in unsere Berufskreise heimzukehren. Bald liegen Berge und Thäler hinter uns; die flüchtige Zeit verrinnt, aber unsere dankbarste Erinnerung bleibt Ihnen gesichert.

15. Der erste Geschäftsführer schloss nun die 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte:

Kaiserliche Hoheit, durchlauchtigster Erzherzog!

Hochansehnliche, hochgelehrte Herren!

Welch einen erfreulichen Anblick musste es dem Menschenfreunde gewähren, wenn er als stiller Beobachter von seiner Höhe auf unsere Versammlung herabblickte — denn, wenn auch ein Congress deutscher Naturforscher und Aerzte genannt, sah er doch mit gleichem Eifer die Forscher anderer Nationen an dem grossen Werke der Menschheit theilnehmen. Nicht nur unsere nächsten Nachbarn aus dem Stamme der hochherzigen Magyaren, der lebenskugen Slaven, der kunstsinnigen Italiener schlossen sich brüderlich dem Bunde an, sondern auch unsere Stammverwandten aus dem fernen Dänemark, Norwegen, Finnland und England versäumten nicht, uns zu zeigen, dass die Wissenschaft ein Band ist, welches den Menschen an den Menschen bindet und durch keine Gebirgshöhen, durch keine Meerestiefen unterbrochen werden kann.

Der Einzelnmensch, sich in den Mittelpunct des Weltalls versetzend, und in seinem eitlen Streben sich dasselbe unterthan denkend — erscheint uns als Symbol der grössten menschlichen Verirrung — er steht als Barbar dem Wilden gleich auf der niedrigsten Stufe menschlicher Cultur, möge sein Wissen noch so weit ausgebreitet seyn; — höher schon er-

Digitized by Google

scheint uns Jener, welcher sein Ich dem Wohle seiner Familie unterordnet; höher Jener, der sein Leben dem Wohle des Staates weiht, und jederzeit bereit ist, sich und seine Familie auf den heiligen Altar des Vaterlandes zum Opfer zu bringen, — am höchsten aber Jener, welcher der Menschheit dient und diesem Dienste seine Tage opfert. — Auf diese Stufe stelle ich auch den Priester der Wissenschaft.

Wer immer über die erhabene Bestimmung des Menschen nicht nachgedacht hat, dem ist das Gesagte eine Thorheit. — Wer aber einmahl zu dieser Einsicht gekommen und von der Frucht dieses Baumes gekostet hat, — nimmer, nimmer kann er sich der Wissenschaft entziehen. — In den Tagen der Versuchung wird der Schwächling zum zeitweiligen Apostaten, der Starke zum Martyr; darum möge das freundschaftliche Zusammenseyn zu Gratz die Priester der Wissenschaft inniger verbinden, in den Neophiten aber die heilige Flamme zum unauslöschlichen Feuer geschürt haben.

Wenn Sie sich jetzt, meine Herren, nach Norden und Süden, nach Osten und Westen zerstreuen, um am heimathlichen Herde mit neuem Eifer den Wissenschaften obzuliegen, — dann mögen Sie sich freundschaftlich an Gratz erinnern, mögen Sie dann auch manchen Augenblick uns schenken, denen die süsse Erinnerung an diese Woche niemahls, ja niemahls aus dem Gedächtnisse verschwinden wird. — Mit dieser Bitte, meine Herren, schliesse ich somit die 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte.

12. Und nun richtete noch Seine k. k. Hoheit unser durchlauchtigster Erzherzog Johann, als Mitglied dieser Versammlung, folgende Abschiedsworte an dieselbe:

Meine Herren!

Als wir uns hier versammelten, war es mir vergönnt, Sie zu bewillkommnen; jetzt zum Schlusse nehme ich Veranlassung, noch einige Worte zum Abschiede an Sie zu richten:

Sechs Tage sind verflossen im thätigen Verkehre zahlreicher Glieder aus österreichischen und deutschen Ländern — sie waren dem Zwecke der Gesellschaft, der Beförderung der Wissenschaften gewidmet.

Man hat sich neuerdings gesehen, in den Versammlungen sowohl als im freundschaftlichen Verkehre die Ideen ausgetauscht, Das, was Noth thut, besprochen und Beschlüsse gefasst, um den Weg zum weitern Fortschreiten zu erleichtern. Jeden Unbefangenen musste die Ruhe und Eintracht freudig ansprechen, die unter einer so grossen Anzahl von Männern herrschte. — Aber wie könnte es auch anders seyn, bei Männern, die unverrückt das Ziel in's Auge gefasst haben, nach welchem zu streben ist. Es waren für mich frohe Tage, die ich in der Gesellschaft von Männern verlebte, welche durch Gemüth und Wissen gleich ausgezeichnet sind.

Mögen Sie als Glieder der Gesellschaft auf der betretenen Bahn zur weitern Entwicklung und Verbreitung der Wissenschaften, dem Gemeingute aller Menschen fortschreiten, und Ihnen die Freude im reichlichen Masse werden, durch erhaltene Resultate die Ueberzeugung eines nützlichen Wirkens immer mehr zu gewinnen.

Digitized by Google

Sie werden nun diess Land österreichischen Bodens verlassen, Sie werden, so wie Ihre Wege Sie führen, durch unsere bebauten freundlichen Thäler, durch unsere schönen Alpen wandernd, gleiche Gesinnung, wie hier, überall finden. Im Nahmen des Landes, der Stadt, wo wir uns befinden, in Meinem Eigenen bringe Ich Ihnen, liebe werthe Herren, ein herzlich Lebewohl!

Möge die Erinnerung an Oesterreichs anspruchloses, ruhiges Wirken, an die Steiermark bleibend seyn. Unsere aufrichtigen Wünsche werden Sie in Ihre Heimath begleiten, und obgleich entfernt, werden wir doch stets, als zu Ihrem Vereine gehörend, thätigen Antheil an dem gemeinsamen Wirken nehmen.

Anhang.

Herr Doctor Vincenz de Castro, Professor der Philologie und Geschichte am Lyceum zu Verona, welcher durch eine plötzliche Erkrankung in Triest abgehalten wurde, der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Gratz beizuwohnen, meldete sich nachträglich am 28. September 1843 an, um sich wenigstens eines besonders übernommenen Auftrages an dieselbe pflichtschuldigst zu entledigen, nähmlich der freundschaftlichsten Begrüssung an diese verehrteste Versammlung von Seite der toscanischen Gesellschaft in Florenz, welche den Titel „società litteraria scientifica Valdarense“ führt.

Digitized by Google

Digitized by Google

III. Abschnitt.

Sitzungen der einzelnen Sectionen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Section.

Mineralogie, Geognosie und Geographie.

1. Nachdem die Mitglieder dieser Section sich am 18. September nach der allgemeinen Sitzung in dem für sie bestimmten Locale versammelt hatten, wählten sie für jeden Tag einen eigenen Präsidenten, und zwar für den 1. Herrn Leopold v. Buch, königl. Kammerherrn aus Berlin; für den 2. Herrn Peter Merian, Professor der Physik, aus Basel; für den 3. Hrn. Wilhelm Haidinger, k. k. Bergrath und Prof. aus Wien; für den 4. Herrn Carl Ritter, Hofrath und Prof. aus Berlin; für den 5. Hr. Ernest v. Glocker, Phil. Dr. und Prof. aus Breslau.

Zum beständigen Secretär wurde Hr. Georg Haltmeyer, Med. Dr., Prof. und Custos am Johanneum zu Gratz, gewählt.

I. Sitzung am 19. September.

Präsident: Leopold v. Buch, aus Berlin.
Secretär: Prof. Georg Haltmeyer, wohnhaft in Gratz.

2. Professor Dr. v. Glocker aus Breslau legte Exemplare eines neuen Minerals vor, welches er in der Chrysopraxgrube am Gläsendorfer Berge bei Frankenstein in Niederschlesien fand, und dem er wegen des zuckerähnlichen Ansehens den Gattungsnahmen Saccharit (von σάκχαρ Zucker) und den Speciesnahmen Saccharites silesiacus gab.

Dieses Mineral gehört zur Familie der Pyromachite oder der feldspathartigen Mineralien und hat folgenden Charakter: dicht, krystallinisch, bis jetzt auskrystallisirt nicht vorgekommen. Structur feinblätterig, wenigstens nach einer Richtung vollkommene, glatt und glänzende Structurflächen zeigend; sehr deutlich bis in's undeutlich Feinkörnige und zugleich splitterig in's Dichte übergehend; zuweilen unvollkommen dickschalig abgesondert; die Härte der feinkörnigen frischen Stücke ist die des Feldspathes, beim Uebergange in's Dichte aber, wobei sich der Glanz verliert, Apatithärte; auffallend spröde, leicht zersprengbar. Spec. Gewicht = 2,66 bis 2,69. Die Farbe geht von Graulichweiss durch Grünlichweiss in's Weisslichgrüne; seltener licht apfelgrün, und von Nickeloxyd herrührend; zuweilen mit Dendriten oder Flecken von Mangan; Strich weiss; wenig glänzend bis schimmernd, selten nur an dichten Stücken matt; Glasglanz, in den Perlmutterglanz geneigt, durchscheinend.

Vor dem Löthrohre für sich schwer, und nur an den Kanten schmelzbar; vom feinen Pulver nur sehr wenig in concentrirter Salzsäure löslich.

Digitized by Google

Zwei Analysen vom Herrn Schmidt aus Mietau, wo bei der einen der Sacharit mit kohlensaurem Natron, bei der andern mit Fluss-Säure aufgeschlossen wurde, ergaben Folgendes:

		Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	58,93	30,613	
Thonerde	23,50	10,976	11,37
Eisenoxyd	1,27	0,397	
Nickeloxyd	0,39	0.085	
Kalk	5,65	1,592	
Talkerde	0,56	0,220	3,798
Kali	0,05	0,009	
Natrum	7,42	1,892	
Wasser	2,21	1,960	

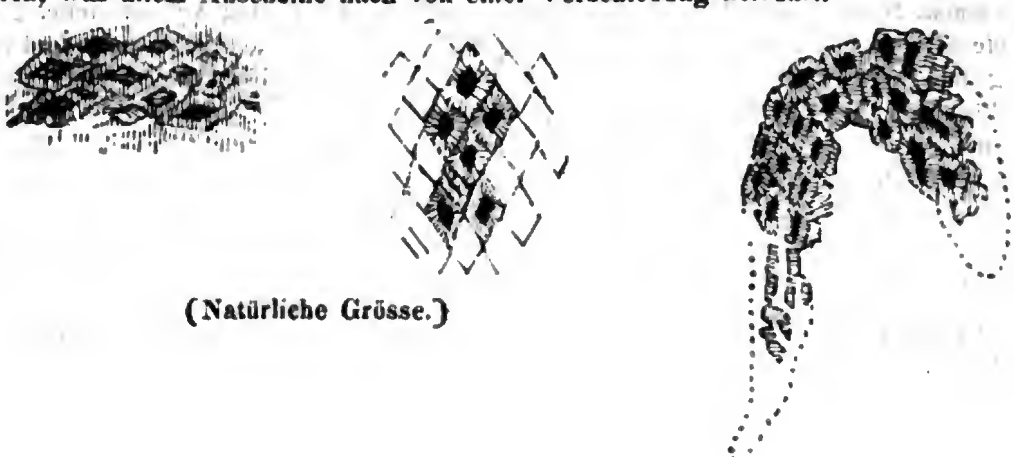
Nimmt man an, dass die Sauerstoffmengen von $\ddot{S}i : \ddot{A}l : \dot{C}a : \dot{H}$ sich verhalten, wie $8 : 3 : 1 : \frac{1}{4}$, so ergibt sich die Formel

$$2\left(\begin{matrix}\dot{C}a^{1}\\ \dot{N}a^{1}\end{matrix}\right)\ddot{S}i^{2} + 3\,\ddot{A}l\ddot{S}i^{1}\Big) + 3\,\dot{H}.$$

Das geognostische Vorkommen dieses Minerals gleicht dem gangartigen des Chrysoprases, Chalcedons, Hornsteins und Opals im Serpentin obgenannter Gegend. Die gangartigen Stücke sind oft mit einer schwachen Kruste von Pimelit überzogen, und schliessen bisweilen etwas Glimmer, Talkschüppchen, nadelförmige Hornblende und Turmelinsäulchen ein.

3. Professor Dr. v. Glocker legte dann eine Karte über die Grauwakeformation von Mähren vor, und hielt hierauf über Anthracitformen folgenden Vortrag:

Ein bemerkenswerthes Vorkommen des Anthracits fand ich vor etlichen Jahren in einem Tonschieferbruche bei Gobitschau unweit Sternberg in Mähren. Der Anthracit erscheint dort in Form von kleinen, oft sehr regelmässigen Rhomben und Rhomboiden, welche als dünne Täfelchen oder auch als dickere Partien die Ablösungsflächen des Tonschiefers bedecken, mit weissem Faserquarz eingefasst sind, mehr oder weniger gedrängt und oft in regelmässigen Reihen wie Schuppen neben einander liegen, und in ihrem Vereine längliche, zum Theile schlangenähnlich gewundene Umrisse bilden. An manchen Stellen werden diese Anthracitformen auch zu fast rectangulären länglichen Parallelepipeden oder unregelmässig trapezisch, was allem Anscheine nach von einer Verschiebung herrührt.



(Natürliche Grösse.)

Digitized by Google

Auf solchen Schieferplatten, welche sehr lange der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt worden sind, ist der Faserquarz wie ausgefressen; es zeigen sich in ihm kleine unregelmässige Vertiefungen, und er läuft nach aussen zu, sogar in sehr feine gebogene freie Fasern aus. Zuweilen ist er mit asbestartigem Strahlstein durchmengt, dessen Fasern sich leicht trennen lassen, manchmahl auch mit sehr feinen Chloritschüppchen. Der Anthracit stellt sich häufig nur als ein schwacher Ueberzug oder in dünnen Plättchen dar; oft ragt er aber auch in dickern und zugleich weniger regelmässigen Partien über die Schieferfläche und über den ihn umgebenden Faserquarz hervor. Der letztere bildet gewöhnlich nur eine schmale Einfassung um die mehr oder weniger ausgedehnten Anthracitrhomben herum; doch werden auch manchmahl umgekehrt die Partien des Faserquarzes breiter und dicker und die Anthracitäfelchen kleiner und sparsamer. An solchen Stellen, wo der Schiefer der Feuchtigkeit sehr ausgesetzt war, hat sich viel Eisenoxydhydrat gebildet, durch welches besonders der Faserquarz oft stark ochergelb oder gelblichbraun gefärbt ist.

Auch die bunt angelaufenen Farben, welche man hin und wieder an der Oberfläche der Anthracittäfelchen bemerkt, sind wahrscheinlich von Eisen herzuleiten. — Das Zusammenvorkommen von Anthracit und Faserquarz in so enger Verbindung mit einander erinnert an ein ähnliches Vorkommen bei Lobenstein, wo aber der Anthracit nur in Trümmern und in unregelmässigen derben Massen auftritt. Das Vorkommen desselben in rhomboidalen, schuppenartig mit einander verbundenen Formen in der eben geschilderten Art ist bis jetzt meines Wissens auf den Gobitschauer Thonschiefer allein beschränkt.

In eben demselben Thonschieferbruche, dessen Schichten so reichlich mit Anthracit durchdrungen sind, fand ich auch Abdrücke von schmalen am Ende stumpf abgerundeten Fucoiden, welche keine nähere Bestimmung zulassen. Ausserdem enthält dieser Thonschiefer auch häufig Schwefelkies in meistens sehr kleinen Würfeln, welche zuweilen auf eine merkwürdige Weise gruppirt sind, so dass von einer linearen Hauptreihe von Schwefelkieswürfelchen zu beiden Seiten andere zweigähnlich unter rechten oder beinahe rechten Winkeln auslaufen, welche Gruppirung man sich vielleicht nur durch eine polarisch-electrische Wirkung erklären kann.

4. Bergrath Haidinger aus Wien sprach dann über die Pseudomorphosen und ihre anogene und katogene Bildung, worüber er folgenden Aufsatz eingesendet:

Ueber die Pseudomorphosen und ihre anogene und katogene Bildung.

Werner begann das Studium der Pseudomorphosen mit ihrer Erklärung. Man glaubte sie zu kennen, weil man wusste, was Ausfüllung und was Ueberzug sey.

Haüy's Begriff der Epigenese entspricht gut dem allgemeinen Vorgang der Bildung dieser Körper, die spätere Entstehung bezeichnend.

Erst in der neueren Zeit begannen die Mineralogen die einzelnen Fälle genauer zu studiren, und wir besitzen schon so viele Beobachtungen, und diese werden noch immerfort durch neue in solcher Ausdehnung vermehrt, dass die Anordnung derselben nach gewissen Gesichtspuncten zum Bedürfniss geworden ist, um das Mannigfaltige leichter zu übersehen.

Digitized by Google

Ich hatte manches bis dahin nicht Beschriebene in der Natur beobachtet, und nebst mehrerem Bekannten in einen Aufsatze zusammengestellt, der im Jahre 1827 in den Schriften der königl. Gesellschaft in Edinburg erschien. Um die zunächst mit einander zusammenhängenden Fälle möglichst nahe zu betrachten, versammelte ich sie in gewisse Gruppen, nach einem hervorstechenden chemischen Bestandtheile, der besonders interessante Verhältnisse zu berühren schien. Die Silicate, noch jetzt nicht vollständig durchforscht, bothen damahls noch weniger Anhaltspuncte. Das Fortführen von mancherlei Beobachtungen, die ich später sammelte, um den Gegenstand ausführlicher wieder vorzunehmen, wurde durch meine Verhältnisse unterbrochen; aber andere Forscher haben auf demselben Felde reiche Ernte gehalten. Mitscherlich, Gustav Rose, Breithaupt, Marx, Zippe gaben manche werthvolle Beobachtungen. Landgrebe *) und Blum **) wurden durch die stets wachsende Menge, die insbesondere Blum durch vieles wichtige Neue vermehrte, zur Aufstellung von allgemeinen Ansichten der Betrachtung dieser Körper bewogen, je nachdem sie durch Aufnahme oder Verlust von Stoffen, durch Austausch gewisser Bestandtheile, oder endlich durch Ersetzung der ganzen Species durch eine neue gebildet werden.

Obwohl in kleinere Abtheilungen geschieden, erhält die allgemeine Betrachtung der vorkommenden Fälle auf diese Weise doch keinen rechten Anhaltspunct. Man sondert gewissermassen nur im Grossen einige Fälle ab, bei welchen die chemische Erklärung durch Verlust oder Aufnahme von Stoffen sich dem Forscher aufdringt, von denjenigen, bei welchen sie weniger leicht erscheint, durch theilweisen Austausch gewisser Bestandtheile, d. i. theilweisen Verlust und Aufnahme zugleich; von den noch schwerer erklärbaren endlich, von welchen die ursprünglichen Bestandtheile der übrigbleibenden Form gänzlich verschwunden sind, und durch einen neuen Körper ersetzt werden. Stets wird aber doch die eine mineralogische Species durch eine andere vollständig verdrängt, wenn auch jederzeit durch eine solche, die in der Art, in der Anzahl oder in der chemischen Beziehung ihrer Bestandtheile mehr und weniger mit ihr zusammenhängt. In jeder Abtheilung bleibt jeder Fall als ein einzelnes Factum stehen, ohne Zusammenhang mit andern.

Wenn aber ein Körper in einen andern verwandelt wird, oder seine Theilchen denen des andern weichen, so müssen wir billig einen dritten voraussetzen, der unter mancherlei begleitenden Umständen im Stande ist, diese Veränderung hervorzurufen. Wir dürfen wohl einen Strom von gewisser Beschaffenheit annehmen, in dem sich dieser Körper bewegt, der eine auflösende Kraft auf die Materie des gegebenen Krystalls besitzt. Entweder der Strom löste einen Bestandtheil dieser Materie auf, und führte ihn mit sich fort, so dass der Rest in der Form, gleichsam auf einem Filtro unaufgelöst zurückblieb, oder die Materie fällte aus der Auflösung, die in dem Strom vorüber ging, einen Körper, der mit ihr oder anstatt ihr unauflöslich zurückblieb. Die Wirkung ist stets chemisch, aber nicht ohne eine mechanische Annäherung der Theilchen, bis zu der Entfernung, wo sie erst chemisch auf einander wirken können. Schlüsse auf diese Körper und die Verhältnisse, welche wirksam gewesen seyn können, werden am sichersten begründet, wenn man die Mischungsverhältnisse der zwei gegebenen, des verschwundenen und des pseudomorphen oder neu

*) Ueber Pseudomorphosen des Mineralreiches etc. v. Dr. Georg Landgrebe.

**) Die Pseudomorphosen des Mineralreiches v. Dr. J. Reinhard Blum.

Digitized by Google

gebildeten aus allgemeineren Gesichtspuncten mit einander vergleicht, und dazu ist wohl der electrochemische Gegensatz derselben der natürlichste, der denn auch diejenigen Fälle, in welchen der Inhalt gänzlich verändert wurde, auf gleiche Stufe mit denen bringt, bei welchen nur Weniges verändert worden ist.

Gewisse Veränderungen, wobei die Form der Körper bleibt, die Materie verändert wird, sind wir im Stande, nach Willkühr hervorzurufen. Die wichtigsten allgemeinen Bedingnisse sind Temperatur und Pressung der Atmosphäre bei allen Prozessen, die wir vornehmen, und wo es auf Bildung oder Zerstörung von Körpern durch das Spiel der Affinität ankommt, welche beide eigentlich auf Eins hinauslaufen; denn jede neue Verbindung löst alte auf. Ob wir bei der gewöhnlichen Temperatur absichtlich Wasser im flüssigen Zustande, oder unter dem Gefrierpuncte als Eis, oder in der Glühhitze als Dampf mit Eisenfeile von gleicher Temperatur zusammenbringen: so werden selbst bei gleicher Pressung der Atmosphäre die Resultate sehr verschieden seyn.

Aber schon der natürliche Weg im Wechsel der Jahreszeiten bringt so manche auffallende, wenn auch alltägliche Erscheinungen hervor. Der Winter verwandelt das flüssige Wasser in festes Eis. Im weitesten Sinne könnte man annehmen, dass dabei eine Art von Pseudomorphose gebildet werde, denn das Eis nimmt den äussern Raum ein, den das Wasser früher erfüllte. Ebenso schiesst der krystallisirte Zucker innerhalb der bekannten stangenförmigen Gestalten des geschmolzenen amorphen Zuckers an. Diess sind die einfachsten Verhältnisse des Vorkommens von Bildungen eines zweiten Körpers in dem von einem andern erfüllten Raume, die man jedoch gewöhnlich nicht mit den eigentlichen Pseudomorphosen betrachtet, weil die Körper, welche die Gestalt liefern, selbst amorph sind; obwohl man sich ihrer nützlich als Anfangspunct bei den dahin gehörigen Betrachtungen bedienen kann. Der amorphe Zucker ist eben so wenig individualisirt, als das Wasser; erst der krystallisirte, so wie das Eis, nimmt unorganische Gestaltung an, er verhält sich zum Zucker wie Wasser zum Eis, er zeigt den Wasserzustand des Zuckers.

Die Physik unterscheidet die Zustände fest und flüssig. Das Flüssige des Wassers zeigt uns keine solche Verschiedenheiten, wie das Flüsige der Zuckerlösung oder des geschmolzenen Zukers selbst. Der Letztere geht durch Temperatur-Abnahme durch alle Abstufungen des Dünnflüssigen, Dickflüssigen und Zähen bis zu dem Punct, dass längere Stangen noch biegsam sind, und Eindrücke vom Fingernagel annehmen, und dabei ihre vollkommene Durchsichtigkeit und muschligen Bruch beibehalten und auch noch jenseits desselben, so dass sie vollständig fest erscheinen. Aber zwischen diesen Zuständen existirt kein fester Schmelzpunct. Die Substanz geht allmählig aus dem festen in den flüssigen über. Wir finden keine feste Gränze. Man begreift diese Art des Festen und das Flüssige unter dem Nahmen des Amorphen. Aber in dem amorphen Zucker, obwohl scheinbar fest, sind die Theilchen noch so beweglich, dass sie der Krystallysationskraft folgen können, wodurch Individuen gebildet werden. Dieser eine feste Punct findet bei verschiedenen Körpern auch in verschiedenen Temperaturen Statt.

Die Eigenschaft der Biegsamkeit bei angewandtem Drucke kommt aber auch krystallisirten Körpern zu So ist das Steinsalz in den schönsten Krystallblättchen biegsam und nimmt Eindrücke vom Fingernagel an. Wohl darf man annehmen, dass jedes krystallinische

Digitized by Google

Atom ursprünglich bei durchweg gleichbleibenden Verhältnissen eine ebenflächige Lage annimmt. Aber wir treffen theilbare Steinsalz-Varietäten mit in mancherlei Richtungen gebogenen Flächen. Die Mineraliensammlung der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen bewahrt deren mehrere, vorzüglich von Aussee in Steiermark. Es lässt sich dabei eine Veränderung der Lage der Theilchen durch Druck voraussetzen. Diese geschah in einem festen individualisirten Minerale. Die Theilchen verschoben sich an einander, aber doch nur mechanisch, und befinden sich nun in einer Spannung, welche chemischer Affinität oder erneuerter gegenseitiger individualisirender Anziehung Raum gibt

Wenn in den bekannten, im Mergel schief gedrückten Salzwürfeln die Theilbarkeit unterbrochen erscheint, und sich neue Individuen mit wenig verschiedener Stellung bilden, so sind diess wahre Pseudomorphosen von Steinsalz nach Steinsalzformen. Denn es findet im Innern eines schon gebildeten Krystalles durch die individualisirende Kraft eine neue Anordnung der Theilchen Statt.

Bei tessularischen Formen, wie beim Steinsalz, ist natürlich die Ausdehnung jederzeit gleich, in drei senkrecht auf einander stehenden Richtungen. Bei den rhomboedrischen des Kalkspathes findet durch die Wärme eine stärkere Ausdehnung in der Richtung der Achse Statt, als senkrecht auf dieselbe. War daher bei einer Temperatur die Spannung ausgeglichen, so muss bei einer höheren eine neue von der vorigen verschiedene eintreten, die zur Geltendmachung von neuen Affinitäten Raum gibt.

Während wir oben aus einem Steinsalz-Individuum durch Pressung mehrere entstehen sahen, so gibt eben diese Species Beispiele, wie sich im Laufe der Zeit mehrere nahe an einander liegende nach und nach zu einem einzigen Individuum umbilden. Die k. k. Hofkammer-Mineraliensammlung bewahrt Stücke von Maros Ujvár in Siebenbürgen, welche dieses Verhältniss deutlich darthun.

Das Salz, wie es noch vor unseren Augen sich anhäuft in den Salzseen, in den Meersalinen, künstlich oder natürlich, wie in den Limans in Bessarabien, besteht aus einer Menge einzelner, lose an einander liegender Krystalle, oder vielmehr krystallinischer Anschüsse, die erst später durch fernern Ansatz in ihrer neuen Lage zu Krusten zusammenwachsen, die ein körniges Gefüge haben. Die Krystalle liegen darin natürlich in mancherlei zufälligen Richtungen. Dicke Massen solcher Niederschläge, unter Thon- und Schlammschichten begraben, erlauben noch den Salztheilchen einige Bewegung. Die zunächst an einander liegenden ordnen sich zu grösseren Individuen. Hexaedrische Theilbarkeit geht durch viele hindurch, zeigt aber keine vollkommen glatte und ebene Flächen. Jede derselben ist wie von Mosaik aus einer Menge in ihrer Stellung wenig abweichender Individuen zusammengesetzt. Nach der Mittheilung meines gewesenen Zuhörers Herrn Curl Foith, von Deesakna, findet man mehr als centnerschwere Massen, welche diese Beobachtung bestätigen. Zu entfernteren Krystallisationssphären gehörige Theilchen gränzen dann entschieden in abweichenden Stellungen an einander, und bilden grobkörnige oder grosskörnige Zusammensetzungen.

Bei diesen Bewegungen der kleinsten Theilchen werden fremdartige Stoffe ausgeschieden, so das Wasser, atmosphärische Luft, Kohlenwasserstoffgas, das in dem Knistersalz von Wieliczka in so gepresstem Zustande vorhanden ist, dass es bei der Auflösung

Digitized by Google

in Wasser das umgebende Salz zersprengt, auch die bituminösen Stoffe, welche hier insbesondere einen deutlichen Stinksteingeruch hervorbringen, diese ursprünglich durch organisches Leben bedingt, wie man denn in einigen Varietäten des Spizasalzes von Wieliczka Foraminiferen u. s. w. findet, endlich erdige Stoffe, nach Massgabe der Pressung wasserhaltiger Gyps, oder wasserloser Anhydrit, Thon, der später zu Mergel wird, in dem letztern Schwefelkies u. s. w.

Schon in diesem Falle wird gewiss die Beweglichkeit der Theilchen bedeutend durch die gegen die Tiefe zu steigende Temperatur und den gleichzeitig Statt findenden Druck, die Spannung von allen Seiten modificirt und erleichtert. Die Materie selbst befindet sich dabei in einem geschlossenen Raume. Bekanntlich ist in geschlossenen Räumen die Spannung durch die Temperatur bedingt. Gagniard de la Tour fand, dass Wasser, mit dreimahl so viel Luft in einem Gefäss hermetisch geschlossen, bei 400° den ganzen Raum gasförmig als ein gleichförmiges Fluidum erfüllte. Flüchtigere Körper bei niedrigeren Temperaturen, wie denn eine in der Höhlung eines Amethystkrystalles von Sir David Brewster entdeckte Flüssigkeit dieses Phänomen durch die Hand erwärmt zeigte. — Nach dem Gesetze, dass die Temperatur bei 100 Fuss um einen Grad steigt, genügt für diesen Effect schon eine geringe Tiefe zwischen anderthalb und zwei Meilen. Es ist erlaubt, anzunehmen, dass bei einer grösseren Tiefe Temperaturgrade eintreten, welche bei dem auf der Oberfläche bestehenden geringen Druck Alles in geschmolzenen Zustand versetzen würden. Vieles wird in dieser Temperatur durch den Druck von oben abgeändert; aber Wirkung und Gegenwirkung sind stets einander gleich.

Wichtig für die Wirkung von Pressung scheint eine Beobachtung Jeffrey's, von welcher Berzelius *) Nachricht gibt. Schwach gebrannte Mineralwasser-Thonkrüge, gefüllt mit einer Auflösung von 1½ Drachme kohlensauren Natrons in 20 Unzen Wasser und Kohlensäure, unter dem Drucke von 8 Atmosphären, liessen Beides, Gas und Wasser, durch. Stärker gebrannte liessen bloss Gas durch, kein Wasser; noch stärker gebrannte kein Gas, sondern Wasser mit sammt dem aufgelösten Salze.

Bodensätze von Schlamm, von Thon, von Sand, so wie das Wasser selbst, üben einen der Tiefe entsprechenden Druck aus; aber nicht Alles ist Druck von oben. Der Bergmann weiss sehr gut, dass der Firstendruck verhältnissmässig stärker ist, wenn er wenig Erdreich, besonders rolliges, über sich hat. In tieferen Strecken, ganz im festen Gestein, bemerkt man keinen Druck; die Festigkeit desselben ist selbst das Resultat der Ausgleichung des früher vorhandenen Druckes bei einer Temperatur, welche neuen Affinitäten Bahn machte. So gross sind wir berechtigt, den Grad der gegenseitigen Pressung anzunehmen, dass im Vergleiche mit demselben die Schwere, das Resultat der Anziehung aller Körper gegen ihren gemeinschaftlichen Schwerpunct oder den Mittelpunct der Erde, höchst unbedeutend erscheint. Hier im Kleinen wird nun die individualisirende oder Krystallisationskraft thätig, die unter diesen Verhältnissen viel ungehinderter wirken kann, als in unseren Laboratorien, wo wir nur bei der einseitigen gewöhnlichen Pressung der Atmosphäre arbeiten. Manches gelingt daher in jenen Räumen, was uns zu erzeugen unmöglich bleibt. Die Gesammtmassen jedoch äussern auch wieder ihren proportionellen Druck gegen die Unterlagen

*) Jahresbericht 21. H. P. 36.

Digitized by Google

und in der Nachbarschaft. Störungen geben Anlass zu vulcanischen Eruptionen, als Sicherheits-Prozesse für die Gestalt der Erdoberfläche, zu Erdbeben, wobei sich jene Störungen wieder ausgleichen, deren grossartigste Ereignisse aber jene ungeheueren Zerreissungen der Erdrinde darstellen, wodurch eine neue Form derselben hervorgebracht wird, und Theile einer und der nähmlichen Schicht hoch über das Niveau der frühern Lage als Gebirgsmasse emporgehoben wird, während das Gleichgewicht es erfordert, dass sich ein angemessener Theil in die Tiefe hinabgedrückt finde. Ganz verschiedenen Zuständen sind nun zusammenhängende Theile einer gleichförmig gebildeten Gebirgsschicht preisgegeben. Während der emporgehobene Theil nach und nach eine niedrigere Temperatur annimmt, und während er auf der Oberfläche auf mehr mechanische Weise austrocknet, steigt die Temperatur stufenweise in der Tiefe, bis sie denjenigen Grad erreicht hat, welcher der Depression entspricht. Neue Verhältnisse finden nun Statt, eine neue Modification von Druck in den Massen, die ihren Seiten-Zusammenhang verloren haben; endlich werden neue Sättigungspuncte hervorgerufen, die den neuen Verhältnissen von Druck und Temperatur angemessen sind.

Die Veränderungen, obwohl gewaltthätig im Ganzen und ungeheuer, aus einem allgemeinen Gesichtspuncte, gehen oft über die feinsten, zartesten Bildungen schonend hinweg. Die ursprünglichen Formen organischer Wesen, von Pflanzen und Thieren bewundern wir noch in harten Substanzen, die allmählig den Platz der organischen Materie eingenommen haben. Eben so treffen wir noch die Formen von Krystallen verschwundener Mineralspecies erfüllt von neuen, denen sie fremd sind. Bei einer allgemeinen Betrachtung können wir Versteinerungen und Pseudomorphosen nicht trennen, so wie denn beide am nützlichsten zu dem Zwecke des Verständnisses aus einem gemeinschaftlichen Gesichtspuncte mit den Veränderungen der Gestaltung der unorganischen Materie überhaupt zu betrachten sind, mag diese individualisirt seyn oder nicht; aber um dieses Chaos in Massen zu sondern, dienen uns beide als feste Vergleichungspuncte.

Immer und überall wirken die Stoffe nach den ihnen eigenthümlichen Eigenschaften; in vielen Wirkungen sind wir Herren derselben, andere hängen von Verhältnissen ab, die über unsere Kräfte sind. Diese Verhältnisse zu erforschen, sie in allgemeinen Bildern darzustellen, wird daher der Gegenstand unseres Studiums bei den Pseudomorphosen seyn.

Unterstützt von Temperatur-Differenz und Pressung, sind die allgemeinsten Stoffe, deren Wirkung sich bemerkbar macht, die sogenannten atmosphärischen Agentien, Luft und Wasser. In dem Letzteren insbesondere sind die wichtigsten, kraftvollsten Stoffe, Oxygen und Hydrogen, mit einander gesättigt, und erwarten, um kräftigst auf andere einwirken zu können, nur die Zerlegung, welche durch die so allgemein verbreitete Electricität in ihrer galvanischen Wirksamkeit nicht ausser dem Kreise unserer Betrachtung liegt.

Uebereinstimmend wird die Vergleichung der Mischung in den Pseudomorphosen mit der electrochemischen Reihung der einfachen Stoffe, und ihr relativer Gegensatz für ihre leichtere Uebersicht im Zusammenhange mit einander grosse Vortheile gewähren.

Eine jede Pseudomorphose drückt uns zwei feste Puncte in der Reihung chemischer Verbindungen aus. Die ursprüngliche Species ist der Anfangspunct, die neue in der Pseudomorphose auftretende die Richtung der Veränderung. Setzen wir Oxygen als Anfang, Kalium als Ende, so erscheint uns Reduction als progressiv, Oxydation als retrograd. So wird die

Digitized by Google

Bildung von Bleiglanz nach Pyromorphit als der Reduction, die von Pyromorphit nach Bleiglanz als der Oxydation analog betrachtet werden können. Ein gänzlich paralleles Verhalten mit dem ersten Beispiele hat der gewässerte Brauneisenstein gegenüber dem Schwefelkies; nebst der Oxydation tritt aber hier noch Wasser zu der Mischung. Wasser selbst spielt aber auch oft die Rolle einer Säure. Eine gewässerte Verbindung steht dann dem Oxygen-Anfangspuncte näher, als eine wasserlose. Ein diesem Verhältnisse entsprechendes Beispiel, wenn auch mehr durch die Verhältnisse des Vorkommens in der Natur genähert, ist der Gyps in Anchidrit-Formen. Wir betrachten diess als eine der Oxydation analoge Bewegung.

Mennige statt Bleiglanz ist gewiss Oxydation, Weissbleierz in Bleiglanzformen ebenfalls, letzteres noch dazu in Verbindung mit Säure, Salz statt Sulphuret. Aber die Bildung von Mennige in Weissbleierzformen bleibt immer noch Oxydation, denn das Oxygen selbst ist doch der in der Reihe ganz am Anfange gestellte, der electronegativste Stoff.

Die Bildung von Quarz, Kieselsäure, in seinen verschiedenen Abänderungen als Pseudomorphose gehört hierher, so wie er abgesetzt erscheint in den verschiedenartigsten Formen nach so manchen theils kieselerdehältigen Verbindungen, in welchen nur die Basen durch die Säure ersetzt werden, und daher das Ganze mehr electronegativ erscheint, theils nach ganz fremdartigen Verbindungen von anderen Säuren mit Salzbasen.

Betrachten wir im Allgemeinen einige Umstände, welche das Vorkommen von Veränderungen in der Mischung der Körper in der Natur begleiten, so ist insbesondere die Bildung von Schwefelkies und Brauneisenstein höchst lehrreich. In den Thonstraten, manchen Sandsteinen, Mergeln u. s. w. finden wir einen grauen Kern, von Eisenoxydul gefärbt, und Schwefelkies, manchmahl kohlensaures Eisen enthaltend, umgeben von einer gelben oder braunen Rinde, die Eisenoxydhydrat enthält. Die Rinde und der Kern stehen in dem Verhältnisse von oxydirten und reducirten Körpern. Während die Reduction Statt fand, musste die Schicht in andern Verhältnissen sich befunden haben als nun, wo der entgegengesetzte Prozess vor sich geht. Sie befand sich in grösserer Tiefe abgelagert, dadurch unter stärkerer Pressung, die jetzt entzogen wird. Die mindere Pressung ist also nun der Oxydation, die stärkere war der Reduction günstig gewesen.

Bei gleicher Pressung ruft Veränderung der Temperatur für sich neue Verwandtschaften des Oxygens hervor; so bekanntlich beim Mercur die Reihe von unserer gewöhnlichen bis zur schwachen Rothglühhitze dreierlei Zuständen entspricht. Bei der ersten ist das Mercur und sein Oxyd unverändert, bei der letztern wird das Oxygen aus dem Oxyd geschieden, und Metall gebildet. In einer Zwischentemperatur entsteht aus dem Metall Oxyd durch Aufnahme desselben Stoffes. Eisenvitriol, sehr langsam bis zum Glühen erhitzt, gibt Pseudomorphosen von Eisenoxyd; ich machte diese Beobachtung gelegentlich in einem Porzellan-Glühofen; für das Eisen bedingt also eine höhere Temperatur bei gleichem Drucke Oxydation, ein Umstand, der wohl zu manchen Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Magneteisenstein, z. B. bei den Varietäten aus Brasilien, Veranlassung gewesen seyn mag.

Aber auch Oxydation mit gleichzeitiger Entwässerung schliesst sich an Prozesse dieser Abtheilung an, wie unter Andern die Bildung von Pyrolusit nach Manganit, oder von Rotheisenstein nach Würfelerz; Alles in electronegativer Richtung.

Digitized by Google

Die entgegengesetzte Richtung, Verminderung des Wassergehaltes nebst dem Abgange einiger Bestandtheile, wie bei Prehnit nach Analzim, oder Schwefelung statt Oxydation, wie bei dem oben gegebenen Beispiele des Bleiglanzes nach Pyromorphit, die Bildung des Schwefelkieses überhaupt, die wir im Gefolge stärkerer Pressung sehen, strebt zum electropositiven Endpunct der Reihe. Hier gibt uns aber der Wassergehalt ganz eigenthümliche Betrachtungen an die Hand. In einer nicht zu grossen Tiefe vermehrt die Pressung die Affinität des Wassers zu gewissen festen Stoffen, während die höhere Temperatur in grösserer Tiefe keinen wässerigen Bestandtheil mehr zulässt. Von dem Ersten liefert der Kaolin nach Feldspath einen augenscheinlichen Beleg. In dem Kaolin von Zettlitz in Böhmen finden sich Schwefelkieskugeln. Ich verdanke meinem verehrten Freunde, dem Herrn geheimen Medicinalrathe Mitscherlich, mit dem ich vor vielen Jahren diese Localität das erste Mahl besuchte, die Berichtigung der bis dahin dort geltenden Ansichten. Man hatte den Kaolin als Resultat der Verwitterung von Granitsand betrachtet. Mitscherlich sprach ihn als an Ort und Stelle verwitterten Granit aus, gestützt zum Theil auf das Vorkommen von nicht verändertem Turmalin. Die Schwefelkieskugeln aus diesem Kaolin sah ich vielfältig in den Lieferungen von diesem Materiale, wie es der Ellbogner Porzellanfabrik zugefahren wurde. Wäre der Veränderungsprozess der Oxydation analog gewesen, so würden sich gewiss nicht Schwefelkieskugeln zusammengezogen haben, sondern alles Eisen wäre zu Brauneisenstein verwittert. Der Prozess der Kaolinbildung ist also ein in electropositiver Richtung fortschreitender, der Reduction analog.

Die Bildung dioritischer Gesteine mit ihren Schwefelkiesen, aber auch ihre Verwitterung, bei der sie als weisse wasserhaltige Massen erscheinen, denn auch in diesen kommt der genannte orientirende Körper vor, gehört zu dieser Abtheilung fortschreitender Bildungen, wenn auch in verschiedenen, jener in tieferen, dieser in höheren Lagen innerhalb der Erdrinde, während das der Oxydations- oder electronegativen Richtung entsprechende Nebenproduct, der mit den Alkalien als ein Theil der Kieselerde aus der Mischung jener Gesteine verschwundene Körper in mannigfaltigen Varietäten, als: Quarz, Hornstein, Chalcedon Jaspis u. s. w., in Gängen ausgeschieden erscheint.

Speckstein nach Quarz, nach so manchen anderen Species in Pseudomorphosen erscheinend, gehört hierher, während wir genöthigt sind, denselben Körper nach Dolomit gebildet für der Oxydation oder Säuerung analog zu nehmen.

Die Bildung von Braunspath, von Dolomit selbst, aus und nach Kalkspath ist deutlich fortschreitend in electropositiver Richtung Fehlte uns Alles, so würden die Schwatzer Fahlerze als Beweis gelten, die sich aus dem Dolomit, also reducirt, ausgeschieden haben. Eine spätere geognostische Höhenstellung gab an diesem Orte Veranlassung zu neuen Bildungen im entgegengesetzten Wege Malachit nach Kalkspathformen, von Blum beschrieben. Kupferlasur nach Fahlerz, wovon ein schönes Beispiel in dem k. k. montanistischen Museum zu sehen ist.

Zur Bezeichnung dieser zwei grossen und wichtigen Abtheilungen der Vorgänge in den Pseudomorphosen durch eigene Ausdrücke passen keine von allen denen vollständig, die im Vorhergehenden angewendet wurden, sobald man ein einzelnes allgemein gültiges Wort auswählen will. Die auf die veränderte geognostische Höhenstellung bezüglichen Aus-

Digitized by Google

drücke anogen und katogen, von den allgemein gebräuchlichen griechischen Wörtern ἀνω *hinauf* und κάτω *hinab*, scheinen alle wünschenswerthe Beziehungen auszudrücken, indem sie nebst diesem Verhältnisse auch auf den verschiedenen Grad der Pressung, endlich auf den galvanischen Gegensatz der Pole einer Säule hindeuten, in welcher diese beiden Stammsylben in Anode, dem Zinkpole, an dem sich der Sauerstoff entwickelt, und Kathode, dem Kupferpole, an dem sich der Wasserstoff entwickelt, enthalten sind.

Wir betrachten daher die Pseudomorphosen in zwei grösseren Abtheilungen oder Classen, den anogenen und den katogenen, eine jede unterabgetheilt nach der Gegenwart oder dem Abgange des Wassers in dem Producte, um die Anzahl der zugleich zu betrachtenden Fälle in etwas zu vermindern, obwohl auch hier, wie bei allen Reihen die Gränzen nicht fest sind; denn die Quantität des Wassers ist oft an sich sehr gering, oder es hängt von theoretischen Betrachtungen ab, ob es als der Mischung wesentlich erscheine. So geben frühere Analysen von Klaproth und von Bucholz und Brandes dem Göpfersgrüner Speckstein 5½ pCt. Wasser. Lychnell fand gar keines, aber er hatte das Mineral im luftleeren Raume über Schwefelsäure getrocknet. Es darf hier billig gefragt werden, ob nun dieses letzte Resultat die wahre Mischung des Specksteines, wie er sich in der Natur gebildet vorfindet, darstelle, oder vielmehr die Mischung einer neuen künstlich hervorgebrachten Pseudomorphose nach natürlichem Speckstein, so wie etwa pulveriges wasserloses Glaubersalz auf die nähmliche Art aus dem krystallisirten gewässerten erhalten würde, ohne dadurch die wahre Mischung jener Species darzustellen.

In einer gewissen Tiefe der Schichten von der Oberfläche nieder erscheinen Thon und andere nicht krystallisirte Mineralien im constanten feuchten Zustande; die Untersuchung dieses Zustandes wäre gewiss nicht unwichtig zur Beurtheilung des Abstandes dieser Körper von dem Zustande bei der gewöhnlichen Austrocknung an der Atmosphäre von einer gewissen Durchschnittsbeschaffenheit. Die Zweckmässigkeit der Anwendung einer so gewaltsamen Austrocknungsmethode, als die bei gänzlich aufgehobener Pressung, muss wohl immer dem Urtheil des Analytikers anheimgestellt werden.

Bei dem Speckstein gibt der Versuch in der Glasröhre oder im Kolben über der Spirituslampe stets Wasser, selbst bei Stücken, die lange Jahre in trockenen Sammlungen gelegen hatten.

In dem nachstehenden Verzeichnisse habe ich die meisten der von Blum gesammelten Pseudomorphosen nach den electrochemischen Gegensätzen in den angeführten zwei grossen Abtheilungen und innerhalb derselben in kleinere Gruppen zur bequemeren Uebersicht gesondert. Vollständigkeit suchte ich hier nicht zu erreichen, so dass auch mehrere, die ich theils selbst beschrieben, theils später beobachtet, nicht mit registrirt sind. Manche problematische, auch die von Blum als solche betrachteten, blieben weg. Es war mir hier mehr um das Princip, die allgemeine Ansicht dieses Verhältnisses, zu thun.

Ueberhaupt ist es keineswegs für wahre Kenntniss förderlich, die unsicheren Angaben älterer Schriftsteller gleichen Schrittes mit den genaueren Angaben bewährter Mineralogen der neueren Zeit aufzuführen. Auch verdienen diese Angaben selbst die möglichste Sichtung. Besser ist es, weniger, und das mit möglichster Sicherheit zu geben. Sind

Digitized by Google

die Daten erst festgestellt, dann gebiethet die literarische Gerechtigkeit, den Quellen nachzuforschen, nur heisse es immer: „*amicus Plato, sed magis amica veritas.*“ Erst die Natur, dann die Autorität.

Bei den Pseudomorphosen so vieler Silicate entbehren wir noch der genauen Kenntniss der Mischungen der ursprünglichen und der neu gebildeten Species. Aber was noch jeder Schriftsteller, der sich mit diesem Gegenstande beschäftigte, gewünscht hat, wir werden nach und nach von dem Eifer und der Anzahl der Naturforscher alle Verhältnisse, die genaue Bestimmung der Species, das vollständig beobachtete geognostische Vorkommen in der Natur, endlich die Mischung der beiden Species, mit einem Worte die genaue Kenntniss der beiden festen Puncte in der electrochemischen Reihe, erhalten.

Zu mehreren Abschnitten folgen kurze Bemerkungen, die mehr das einzelne Detail berühren. Ob auch Alles richtig gedeutet sey? Ich will es nicht behaupten, doch scheint mir dieser erste Versuch einer electrochemischen Reihung viel für die spätere Ausführung zu versprechen.

I. Anogene Pseudomorphosen.

I. Wasserlose.

a) Sulfurete nach Sulfureten.

1. Buntkupfererz nach Kupferglanz,
2. Kupferkies nach Kupferglanz.

Kupferglanz wird zu Buntkupfererz $\dot{C}u$ zu $\dot{C}u^3$ $\dddot{F}e$, durch Aufnahme von zwei Drittel Atomen des electropositiven Eisens gegen eines des electronegativen Schwefels, bei gleichbleibenden Kupferverhältnissen zu Kupferkies $\dot{C}u$ $\bar{F}e$ durch Aufnahme von 2 Fe und 3 S, also mehr des electronegativen als des positiven Elementes. Sie finden sich in Cornwall. Ich beobachtete sie unter andern in Allans Sammlung.

3. Schwefelkies nach Arsenikkies.

Diese Verbindung $\ddot{F}e$ nach $Fe\,S^2+Fe\,As^2$ entsteht durch Verschwinden des electropositiven $FeAs^2$. Sie wurde von Blum an einer Freiberger Varietät beschrieben.

Der mehr negative Zustand der pseudomorphen gegen die ursprüngliche Species ist klar, weniger auffallend jedoch als bei den nun nachfolgenden Abtheilungen bis zu den Bildungen von Salzen in den Formen anderer Salze.

b) Oxyde nach Metallen oder Sulfureten.

1. Antimonit nach Antimon.
2. Antimonit nach Antimonglanz.
3. Pyrantimonit nach Antimonglanz.
4. Wismuthocher nach Nadelerz.
5. Mennige nach Bleiglanz.
6. Rotheisenstein nach Eisenkies.

c) Salze nach Sulfureten.

1. Bleivitriol nach Bleiglanz.
2. Pyromorphit nach Bleiglanz.
3. Weissbleierz nach Bleiglanz.
4. Gelbbleierz nach Bleiglanz.

Digitized by Google

d) Oxyde nach Salzen.

1. Mennige nach Weissbleierz.
2. Rotheisenstein nach Spatheisenstein.
3. Pyrolusit nach Kalkspath.
4. Hausmannit nach Kalkspath.
5. Rotheisenstein nach Kalkspath.

e) Oxyde nach Oxyden, Fluoriden,

1. Eisenglanz nach Magneteisenstein.
2. Rotheisenstein nach Fluss.

f) Salze nach Salzen.

1. Schwerspath nach Witherit.

Bei der Bildung von Schwerspath $\dddot{B}a\,\ddot{S}$ nach Witherit $\dot{B}a\,\ddot{C}$ tritt die electronegativere Schwefelsäure an die Stelle der Kohlensäure, welche als mehr positiv verschwindet. Die Varietäten von Dufton

2. Pyromorphit nach Weissbleierz.

Die chemichen Zeichen des Ersteren $PbCl+3\dot{P}b^3\,\ddot{\ddot{P}}$ und des zweiten $\dot{P}b\,\ddot{C}$ stellen keinen klaren Gegensatz dar. Dass die Pseudomorphosen hier ihren richtigen Platz haben, schliessen wir aus dem auf dem Gange zugleich vorkommenden Brauneisenstein nach Spatheisenstein (I. 3. e.), in welchem diese Richtung unverkennbar ist; wie diess Blum an dem von ihm beobachteten Falle von Markirchen beschreibt.

3. Speckstein nach Dolomit oder Bitterspath.

In den Formeln $\dot{M}g\,\ddot{S}i$ nach $\dot{C}a\,\ddot{C}+\dot{M}g\,\ddot{C}$ erscheint die Veränderung deutlich. Erst verschwindet das electropositive Element $\dot{C}a\,\ddot{C}$, dann wechselt die positive Kohsäure $\ddot{C}$ gegen die negativere Kieselsäure $\ddot{S}i$.

4. Speckstein nach Spinell.

Hier weicht $\dot{M}g\,\ddot{A}l$ dem $\dot{M}g\,\ddot{S}i$, theoretisch also die positivere Alaunerde der negativeren Kieselsäure. Der Pleonast vom Monzon enthält nach Abich:

Kieselsäure	1,23
Thonerde	66,89
Talkerde	23,61
Eisenoxydul	8,07
	99,80

In den pseudomorphen Octaedern aus dem Fassathal fand einer meiner Zuhörer, Hr. Joseph Stadler, in Löwe's Laboratorio

Kieselsäure	37,5
Thonerde	15,7
Talkerde	25,8
Kalkerde	8,7
Eisenoxyd	4,6
Manganoxyd	1,7
Wasser	6,0
	100,0

Digitized by Google

Diese Analyse stimmt keineswegs mit der obigen theoretischen Formel für Das, was Speckstein seyn sollte, wobei noch nach Lychnell ein gänzlicher Abgang an Wasser angenommen ist. Die Fassa'er Pseudomorphosen wurden übrigens auch über Schwefelsäure, aber bei der gewöhnlichen Pressung der Atmosphäre getrocknet.

g) Säuren nach verschiedenen Körpern.

1. Quarz nach Bleiglanz,
2. Quarz (Quarz, Chalcedon, Hornstein) nach Fluss.
3. Quarz (Quarz, Prasem, Eisenkiesel, Chalcedon, Carniol, Hornstein) nach Kalkspath.
4. Quarz mit Feldstein nach Kalkspath.
5. Quarz (Chalcedon, Quarz) nach Bitterspath.
6. Hornstein nach Spatheisenstein.
7. Quarz (Quarz, Chalcedon) nach Baryt.
8. Quarz nach Weissbleierz.
9. Quarz nach Pyromorphit.
10. Quarz nach Scheelit.
11. Quarz nach Datolith.
12. Jaspis nach Hornblende.
13. Hornstein nach Glimmer.

Unbezweifelt ist das Vorkommen dieser Körper ein Fortschritt der Bildung in electronegativer Richtung. Den Quarz mit Feldstein reihen wir billig hier an (4), so wie den nachfolgenden Quarz mit Zinnstein, wenn auch letzteren mit minderer Evidenz, beides Gemenge.

h) Säuren und Oxyde, gemengt nach Salzen.

1. Quarz und Zinnstein nach Feldspath.

i) Dimorphe Körper.

1. Kalkspath nach Aragon.

Vorzüglich deutlich tritt aus den Beobachtungen die bestimmte electronegative Richtung der Umwandlung von Aragon zu Kalkspath hervor. Bei gleichem Druck bildet sich nähmlich in höherer Temperatur unter dem Siedpuncte des Wassers Aragon, bei geringerer Kalkspath. Ueber der Temperatur der Aragonbildung tritt zwar ebenfalls Kalkspathbildung ein, doch lässt sich jene Erstere in den Pseudomorphosen nachweisen. Die Temperaturgränzen sind übrigens nicht erforscht.

2. Entwässerte.

a) Oxyde nach Oxyden.

1. Pyrolusit nach Manganit.
2. Hausmannit nach Manganit.

Pyrolusit entsteht häufig zugleich mit Brauneisenstein aus der Verwitterung des Spatheisensteines durch electronegativen Fortschritt. Er zeigt geringere Affinität zum Wasser als der Letztere, daher kann auch in den oben benannten Pseudomorphosen ein vollkommen analoger Fortschritt Statt finden, obwohl der Körper entwässert wird.

b) Oxyde nach Salzen.

1. Rotheisenstein nach Würfelerz.

Bei der Bildung von Rotheisenstein überhaupt nehmen wir billig ohne Fehler eine höhere Temperatur als jene an, bei welcher sich durch Hydro-Oxydation ebenfalls electronegativ Brauneisenstein gebildet hätte.

Digitized by Google

Diese, so wie der nächste Fall, Quarz nach Gyps, schliessen sich vollständig an die vorhergehende Abtheilung an.

c) Säuren nach Salzen.

1. Quarz nach Gyps.

3. Gewässerte.

a) Oxyde nach Sulfureten.

1. Göthit und Brauneisenstein nach Schwefelkies.
2. Brauneisenstein nach Strahlkies.
3. Brauneisenstein nach Bleiglanz.
4. Antimonocher nach Antimonglanz.
5. Kupferschwärze nach Kupferglanz.
6. Kupferpecherz nach Kupferkies.

b) Salze nach Sulfureten, Arseniden u. s. w.

1. Eisenvitriol nach Eisenkies.
2. Kobaltblüthe nach Speiskobalt.
3. Malachit mit Brauneisenstein nach Kupferkies.
4. Kieselzink nach Bleiglanz.

c) Oxyde nach Oxyden, Fluoriden u. s. w.

1. Brauneisenstein nach Eisenglanz.
2. Brauneisenstein nach Rothkupfererz.
3. Brauneisenstein nach Fluss.
4. Psilomelan nach Fluss.

d) Salze nach Oxyden, Fluoriden u. s. w.

1. Malachit nach Rothkupfererz.
2. Kupferlasur nach Rothkupfererz.
3. Steinmark nach Fluss.

e) Oxyde nach Salzen.

1. Brauneisenstein nach Spatheisenstein.
2. - - Ankerit.
3. - - Kalkspath.
4. - - Bitterspath.
5. - - Weissbleierz.
6. - - Pyromorphit.
7. Brauneisenstein nach Baryt.
8. - - Skorodit.
9. - - Würfelerz.
10. Manganit nach Kalkspath.
11. Psilomelan nach Baryt.
12. Psilomelan nach Würfelerz.

Bei allen diesen Fällen ist wohl der electronegative Fortschritt augenscheinlich und unzweifelhaft, nähmlich bei der Bildung von gewässerten Oxyden und Salzen nach Sulfureten, nach Oxyden, Fluoriden und wasserlosen Salzen.

f) Salze nach Salzen.

1. Gyps nach Anhydrit.

Diese in geognostischer Beziehung wichtige Thatsache, die Entstehung von Gyps an der Oberfläche von Anhydritmassen, gehört offenbar hierher, es ist eine anogene Bildung.

2. Malachit nach Kupferlasur.
3. Malachit nach Kalkspath.
4. Malachit nach Weissbleierz.
5. Chrysokolla nach Weissbleierz.
6. Kieselzink nach Kalkspath,
7. Kieselzink nach Bitterspath,
8. Meerschaum nach Kalkspath.

Digitized by Google

Die Malachitbildung nach verschiedenen Carbonaten, die Silicate nach Carbonaten, beurkunden die electronegative Bildungsrichtung.

9. Kieselzink nach Pyromorphit. 10. Pseudotriplit nach Triphylin.

Ein phosphorsaures Lithion verschwindet, um einem neuen Antheil Oxygen und Wasser Platz zu machen.

11. Cimolit nach Augit.

Bei den Silicaten fehlt oft ein bestimmter Anhaltspunct. Der von Rammelsberg analysirte Cimolit nach Augit von Bilin, zusammengehalten mit einem Augit aus dem Rhöngebirge, von Kudernatsch analysirt, nicht mit dem Augit von dem gleichen Fundorte, der nicht analysirt ist, zeigt anstatt der electropositiven Basen, Magnesia, Kalkerde und Eisenoxydul, welche verschwanden, Alaunerde und Wasser. Auch Dr. Reuss's Beobachtung eines Oxydationsprozesses in den begleitenden Gesteinen spricht für die anogene Bildung.

12. Serpentin nach Augit. 14. Serpentin nach Chrysolith.

13. Serpentin nach Amphibol.

Die Bildung von Serpentin in Augit und Amphibolformen deutet auf eine chemische Veränderung in electronegativer Richtung, durch Verlust von Kalkerde, Aufnahme von Magnesia und Wasser; doch bleibt nicht ganz fest, ob er nicht ein positiver Rückstand eines electronegativen Prozesses sey, dessen mehr negatives Ergänzungsproduct sich jedoch nachweisen lassen müsste. Diess dürfte jedoch mehr der Fall mit dem viel besprochenen Serpentin nach Chrysolith seyn, obwohl er hier mit aufgeführt ist, da z. B. der von Snarum von krystallinischem Dolomit, einem unzweifelhaft katogenen Körper begleitet ist.

g) Säuren nach Salzen.

1. Opal nach Kalkspath, 2. Opal (Kiselhydrat) nach Augit.

Diese Bildungen sind wohl unbezweifelbar von anogener Natur, der Oxydation analog.

II. Katogene Pseudomorphosen.

1. Wasserhaltige.

a) Salze nach Chloriden.

1. Gyps nach Steinsalz. 2. Polyhalit nach Steinsalz.

Die katogene Bildung von den unlöslichen Salzen nach dem mehr löslichen Steinsalz ist augenscheinlich unter vermehrtem Drucke geschehen, da sich ja sonst das Salz nur spurlos verloren hätte.

b) Hydratsalze nach Hydratsalzen.

1. Prehnit nach Analzim. 2. Prehnit nach Laumonit.

Auch Prehnit nach Leonhardit. Nach Zippe *) liegt die Abweichung der Axe beim Laumonit in der Ebene der grossen Diagonale, nicht wie Blum **) angibt, in der Ebene der kleinen Diagonale, die schiefe Fläche ist daher überall auf die scharfe,

*) Mohs 2. Theil, p 258.

**) Pseudomorphosen p. 105.

Digitized by Google

nie auf die stumpfe Kante aufgesetzt. Die Bestimmung des Leonhardits ist daher eine Berichtigung einiger der früheren Angaben über Laumonit.

Die katogene Bildung durch vermehrte Wärme und entsprechenden Druck ist bei der Bildung des Prehnits nach mancherlei Kuphonspathen, denn auch Mesotyp kommt auf diese Art verändert vor, unzweifelhaft.

c) Hydratsalze nach wasserlosen.

1. Kaolin nach Feldspath.
2. Kaolin nach Porzellanspath.
3. Kaolin nach Leuzit.

Feldspath zertheilt sich, um Kaolin zu bilden, in zwei Mischungen. Die electronegative auflösliche $\dot{K}a^3\ddot{S}i^6$ wird von dem zersetzenden Strome hinweggeführt; die electropositive $\ddot{A}l^3\ddot{S}i^4$ bleibt unauflöslich zurück, und erhält noch Wasser. Dass der Fortschritt der Veränderung in positiver Richtung ging, beweisen überdiess die Schwefelkieskugeln, welche in dem neu gebildeten Kaolin sich ausscheiden.

4. Chlorit nach Amphibol.
5. Chlorit nach Feldspath.
6. Steinmark nach Topas.

d) Oxyde nach Säuren.

1. Brauneisenstein nach Quarz.

Bei dieser sonderbaren Pseudomorphose, von Blum nach einem Elbaner Vorkommen beschrieben, ist doch die Basis des Brauneisensteines gegenüber der der Kieselerde bei gleicher Sauerstoffmenge electropositiv 4 Fe 3 H gegen 3 Si. Die Angaben der natürlichen Verhältnisse des Vorkommens fehlen.

2. Wasserlose.

a) Salze nach Hydratsalzen.

1. Kalkspath nach Gaylüssit.
2. Kalkspath nach Gyps.

b) Salze nach Chloriden, Oxyden etc.

1. Anhydrit nach Steinsalz.

c) Salze nach Salzen.

1. Kalkspath nach Feldspath.

Die zersetzten Feldspathkrystalle von Ilmenau aus dem rothen Porphir bestehen nach G. Crasso aus einem Gemenge von kohlensaurem Kalk, etwas Eisenoxyd und in Säuren unlöslichen Silicaten.

2. Kalkspath nach Augit.

Der Gehalt an kohlensaurem Kalk, 15,24 Procent nach Rammelsberg, in der sogenannten krystallisirten Grünerde aus dem Fassathal von Bufaure, verdient es, hier die Pseudomorphose zu erwähnen, da dieses Vorkommen hauptsächlich den Charakter einer katogenen Bildung darbiethet.

3. Dolomit nach Kalkspath.

Unbezweifelt ist die Bildung von Braunspath oder Dolomit nach Kalkspath in katogener Richtung fortgeschritten; obwohl ein mehr electronegativer Bestandtheil $\dot{M}g\ \dot{C}$

Digitized by Google

zu dem Ca Ċ, nähmlich Magnesiacarbonat zu dem Kalkcarbonat, getreten ist. Aber schon das Krystallinischwerden des Kalkspathes selbst ist ein katogener Fortschritt; auch bei diesem scheiden sich, wie in Rézbánya, Schwefelverbindungen aus. Das Gleiche findet bei Dolomit Statt. Auf so manchen Erzgängen ist der Kalkspath in beiden Richtungen der Zerstörung ausgesetzt, und weicht in electronegativer Richtung dem Quarz, in electropositiver Richtung dem Braunspath. Die krummen Flächen des Letzteren in den Pseudomorphosen lassen wohl auf eine fortgesetzte allmählige Temperaturveränderung während der Bildung schliessen. Wurde Kalkspath in einem Gange sammt dem umgebenden Gestein tiefer hinabgedrückt, und während der allmähligen Erwärmung durch Braunspath ersetzt, so konnte dieser bei einer neuen später erfolgten Erhebung des Ganzen wieder von Quarz verdrängt werden. Die Sammlung des k. k. montanistischen Museums in Wien besitzt einen merkwürdigen Fall dieser Art von den mächtigen Gängen von Felsöbanya in Ungarn.

Aber auch zu Kalkstein wird der Dolomit durch den Prozess der Anogenie wieder umgebildet, wenn er in eine dazu günstige Lage sich gehoben findet. Bekanntlich treffen wir ihn oft zerklüftet, so dass er beim Daraufschlagen sich leicht in eckige Fragmente trennt. In den Klüften setzt sich Kalkspath in gangförmigen Massen ab; die Dolomit-Individuen in den Fragmenten verlieren ihren Zusammenhang und zerfallen zu Pulver, welches durch Auflösung immer mehr und mehr vermindert, endlich nur ein körperliches Fachwerk von Kalkspath zurücklässt, porös, und die Eindrücke des früheren Gesteines zeigend. Während des Zerstörungsprozesses trifft man oft Gyps in kleinen Krystallen in den Höhlungen. Dieses Stadium der Zersetzung zeigen insbesondere Varietäten von Pitten in Oestreich, und zwar südwestlich von diesem Orte in der Nähe des Kalkofens. Ich sammelte sie dort in Gesellschaft des k. k. Herrn Hofrathes Grafen A. Breuner für das k. k. montanistische Museum. Schwefelkies, der sich in Dolomit katogen ausgeschieden, verändert sich bei diesem anogenen Prozess in Brauneisenstein, der unter Andern in der Nähe, in dem Rudolphibaue dieses Eisenwerkes, eine unregelmässige Folge unterbrochener Massen bildend, zu Gute gebracht wird. Rauchwacke, auch Zellenkalk genannt, und Asche sind das Resultat der fortschreitenden Zersetzung des Dolomits in electronegativer Richtung, so wie dieser früher in electropositiver aus Kalkstein gebildet wurde.

Durch meinen verehrten Freund Wöhler wurde ich auf die Beobachtung, die auch Mitscherlich und L. Gmelin anführen, aufmerksam gemacht, dass man Dolomit in Pulverform künstlich zerlegen kann, wenn man eine Auflösung von Gyps durch denselben dringen lässt. Bittersalz wird gebildet und kohlensaurer Kalk bleibt zurück. Dieser Versuch erläutert wohl mit hinreichender Evidenz die Bildung des Kalkspathes aus Dolomit bei unserer gewöhnlichen Temperatur und atmosphärischer Pressung. Häufig beobachtet man in den vielen Gypsbrüchen der östlichen Alpen, z. B. zu Füllenberg bei Heiligenkreuz unweit Baden, zu Weidmannsfeld östlich von Bernitz, Ausblühungen von Bittersalz als Vollendung des Kreislaufes in der Bildung und Zerstörung von Dolomit.

4. Zinkspath nach Kalkspath.
5. Spatheisenstein nach Kalkspath.
6. Spatheisenstein nach Bitterspath.
7. Weissbleierz nach Bleivitriol.

Wir haben augenscheinlich katogene Bildungen, wo immer Kohlensäure statt Schwefelsäure in die Verbindungen eintritt.

Digitized by Google

8. Weissbleierz nach Leadhillit.
9. Weissbleierz nach Schwerspath.
10. Wolfram nach Scheelit.
11. Amphibol nach Augit.

Blum rechnet nach den Analysen von nicht eisenhaltigen Varietäten, dass Amphibol aus Augit gebildet, wird durch Verlust von 5 $\dot{C}$ gegen 3 $\dot{M}g$, also Verlust des positiveren gegen den negativeren Bestandtheil, ganz wie beim Dolomit nach Kalkspath. Auch hier dürfen wir dennoch katogene Veränderung annehmen. Augit können wir durch Schmelzung bei der gewöhnlichen Pressung der Atmosphäre hervorbringen, Amphibol nicht. Ueberhaupt ist aber Gustav Rose's Ansicht, *) dass der Uralit durch pseudomorphe Bildung aus Augit entstehe, bis in's Kleinste der Dolomitbildung analog. Das Vorkommen der mit Amphibol besetzten Augitkrystalle in Arendal u. s. w. stellt sich parallel den Schemnitzer Braunspathen; bei den Einen wie bei den Andern sind die Individuen in symmetrischer Lage in Bezug auf die Krystalle. Das den Gebirgsdolomiten analoge Vorkommen ist der Uralit im Uralitporphyr. Die Vergleichung der chemischen Mischung fehlt, da wohl der Amphibol, nicht aber der Augit des Uralits analysirt ist.

12. Disthen nach Andalusit,
13. Glimmer nach Andalusit.
14. Glimmer nach Wernerit,
15. Glimmer nach Turmalin,
16. Talk nach Disthen,
17. Talk nach Feldspath,
18. Talk nach Pyrop.
19. Speckstein nach Quarz.

Die chemische Stellung des Specksteines gegenüber der reinen Kieselsäure ist gewiss eine electropositive. Es war ein katogenes Fortschreiten, welches diese Pseudomorphose bedingt. Dennoch muss der krystallisirte Quarz selbt früher ebenfalls einem ähnlichen Prozess seine Entstehung verdanken, und zwar in einem absolut tieferen Niveau, als dasjenige, in welchem er dem Speckstein zuletzt weichen musste. Dieses plötzlich verändert, gab zu dem neu eingeleiteten Prozess Anlass. Mehrere andere Speckstein-Vorkommen sind hierher geordnet, obwohl in einigen der Speckstein als Silicat negativer dasteht, als die Drittelsilicate des Granates oder Glimmers, oder die Zweidrittelsilicate der Augite und Amphibole Aber im Grunde sind uns in den meisten Fällen die eigentlich mit einander zu vergleichenden festen Puncte unbekannt. Wir besitzen Analysen der Körper, suchen allgemeine Ansichten zu entwickeln, vergleichen sie hypothetisch, aber den einzelnen Fall gerade von dem Speckstein, und gerade das Vorkommen der einzelnen Varietät der andern Species, mit welcher er verglichen werden soll, das eben fehlt.

20. Speckstein nach Topas,
21. „ „ Glimmer,
22. „ „ Wernerit,
23. „ „ Turmalin.
24. „ „ Staurolith,
25. Speckstein nach Granat,
26. „ „ Idokras,
27. „ „ Amphibol,
28. „ „ Augit.

d) Sulfurete nach Salzen.

1. Bleiglanz nach Pyromorphit.

*) G. Rose Ural. Bd. II, 247–378.

Digitized by Google

Die electropositive Richtung der Sulfuret-Pseudomorphosen nach Salzen, im Bleiglanze nach Pyromorphit besonders ausgezeichnet, ist nicht zu verkennen.

2. Schwefelkies nach Kalkspath.
3. Strahlkies nach Kalkspath.
4. Schwefelkies nach Baryt.

c) Sulfurete nach Sulfureten.

1. Glaserz nach Rothgiltigerz.

Das electronegative Schwefelantimon oder Schwefelarsenik verschwindet aus der Verbindung mit Schwefelsilber, um Glaserz pseudomorph nach Rothgiltigerz zurückzulassen.

2. Schwefelkies nach Sprödglaserz.
3. Strahlkies nach Sprödglaserz.
4. Schwefelkies nach Rothgiltigerz.
5. Strahlkies nach Rothgiltigerz.

Bei den Pseudomorphosen von Eisenkies nach den bekannten silberhaltigen Sulfureten tritt das electronegative Antimon und Silber gegen das positivere Eisen aus.

Schon bei der Aufzählung der einzelnen Pseudomorphosen verlangten die denselben in vieler Beziehung parallel gestellten, analoge Verhältnisse darbiethenden Gebirgsgesteine Berücksichtigung. Auch bei diesen lassen sich in grosser Allgemeinheit die beiden Bewegungen des Zustandes, in electropositiver und electronegativer Richtung, die katogenen und anogenen Resultate verfolgen.

Wir werfen einen Blick auf die verschiedenen Bildungen, wie sie vor unsern Augen entstehen. Einfache mechanische Ablagerungen aus Wasserfluthen sind Gerölle, Schotter, Sand, Schlamm; Producte des organischen Lebens, Kieselguhr und Infusorienlager, Humusbildung, Torfmoore und Treibholzablagerungen. Die vulkanischen Producte erscheinen als glasige und steinige Laven, als Auswürflinge und Asche, die mit Wasser gemengt die Schlammfluthen, Breccien und Tufe geben. Jedes einzelne dieser Glieder für sich von den neuesten Perioden nieder verfolgt, erlaubt die Herstellung einer Reihe von Felsarten, von welchen je zwei stets unmittelbar an einander gekettet sind. Schlamm setzt sich bald so fest zusammen, dass die Thone entstehen, in welchen sich bereits so manche erkennbare mineralogische Species ausscheiden, während die Grundmasse, ein Gemenge aus zerstörten zerriebenen Mineralien, keine methodische Bestimmung zulässt. Während des Festwerdens sondern sich die Bestandtheile. Besonders erscheinen Kalkconcretionen und Schwefelkies, letzterer vorzüglich in der Nähe vegetabilischer Reste; der kohlensaure Kalk oft sich in den kalkhaltigen Schalen anlegend, die nun nicht mehr locker, sondern spathig erscheinen, oder auch Salz, Gyps, Spatheisenstein. Beides, kohlensaurer Kalk und Schwefeleisen, sind charakteristische Resultate katogener Bildung, in electropositiver Richtung fortschreitend. Die Mergel, die Schieferthone zeigen schon ein festeres Gefüge, obwohl sie sich unmittelbar an die vorhergehenden anschliessen. Die Anzahl der in denselben sich ausscheidenden Mineralspecies wird immer grösser, sie sind oft weniger auflöslich im Wasser; unter den Pseudomorphosen dieses und des vorigen Stadiums erwähnen wir des Gypses, des Anhydrites nach Steinsalz von Gössling und Hall.

Mergel und Schieferthon zertheilen sich nicht mehr wie der Thon im Wasser. Man trifft sie aber dafür vielfältig zerspalten und zerrissen an. Die Wässer, welche in den Klüf-

Digitized by Google

ten ausgepresst werden, stellen die Verbindung mit der Oberfläche her. Während nähmlich vor unseren Augen, bewiesen durch die Producte katogener Bildung, ein electropositiver Fortschritt, eine wahre Reduction vor sich geht, was sich insbesondere durch die graue Färbung, durch Eisenoxydul verräth, findet an der Oberfläche und entlang den Klüften das Entgegengesetzte Statt, das Eisenoxydul verwandelt sich in Eisenoxydhydrat, erkennbar an den gelben und braunen Farben. So ist in Fig. 1 der Kern *g* grau, die Rinde *b* braun, letztere oft mit concentrischen, mehr und minder dunkeln Streifen gezeichnet. Die Umgegend Wien's in den Schichten des Wienersandsteines zeigt mannigfaltige dahin gehörige Erscheinungen. So die Ruinenmarmore, gelblich oder graulich des Leopoldsberges u. s. w., die von den feinsten nur etwa 8 Procent Thon haltenden Schichten bis zu den gröberen festeren übergehen, welche gegen 60 Procent Silicate enthalten. Man wird manche Varietäten mit Nutzen zu hydraulischen Cementen verwenden können. Die Theorie einer gewissen Classe von Gangbildungen mit den zugleich Statt findenden Veränderungen der Grundmasse kann man nirgends besser studiren, als in einen Abraum zwischen Lainz und Ober-St. Veit, südwestlich von Wien, aus dem der Stein für die Strassenbeschotterung gewonnen wird. Dünne Lagen, im Durchschnitt von zwei bis acht Zoll dick, festeren Gesteines liegen zwischen Schichten von rothem Mergel mit *Aptychus imbricatus* und *latus*, mit *Belemnites clavatus*, und angeblich Ammoniten. Der *Aptychus imbricatus* setzt noch in den darunter hervorkommenden Kalkstein nieder, die Schichten sind in der Mitte des Abraums, der auf einem Hügel liegt, horizontal, und neigen sich südlich und nördlich, fast wie die Oberfläche desselben. Der Kalkstein setzt westlich gegen St. Veit mit dem Aptychus fort. Bei St. Veit selbst sind vor vielen Jahren in den südlich vom Orte gelegenen, jetzt nicht mehr bearbeiteten Steinbrüchen mehrere Exemplare von *Ammonites humphriesianus* gefunden und von Sr. kaiserl. Hoheit dem durchlauchtigsten Erzherzoge Rainer in dem k. k. Hofmineraliencabinete niedergelegt worden. Ich fand kürzlich Fragmente gleich ausser dem Orte. Die rothen Mergel sind von Eisenoxyd gefärbt, der grössere Theil der Hornsteine zeigt dieselbe Farbe, auch einige der damit zusammen vorkommenden Kalksteine, doch sind die letzteren häufig grünlich-grau. Aber in beiden lässt sich oft die Beobachtung Fig. 2 bestätigen. Der Kern ist roth gefärbt durch Eisenoxyd, die Rinde grünlich-grau durch Eisenoxydul. Wir dürfen wohl für das Fortschreiten in den beiden Fällen Fig. 1 und 2 ein und dasselbe Gesetz annehmen, ebenso wie Eisenoxdhydrat gegen Oxydul anogene Bildung ist, ebenso letzteren gegen Oxyd. Aber absolut wird das Oxydul in Gesteinen dieser Art nur durch Depression, durch Katogenie hervorgebracht. Es ist gewissermassen eine Anakatogenie, eine Wiederholung des Prozesses fortschreitender Bildungen in electropositiver Richtung, wenn man annimmt, dass zur Färbung durch Oxyd eine der tieferen Senkung entsprechende höhere Temperatur erforderlich war, als zur Färbung durch Oxydhydrat. Das Vorkommen gewisser Hornsteinmassen mit einem von braunem Oxydhydrat gefärbten Kern, umschlossen von einer rothen Rinde, spricht dafür, dass das Eisen in der Hornsteinmasse bereits durch Anogenie hydro-oxydirt war, und späterhin erst in grösserer Tiefe durch die zunehmende Temperatur von aussen hinein in Oxyd verwandelt wurde.

Fig. 1.

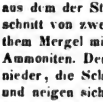


Fig. 2.

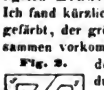
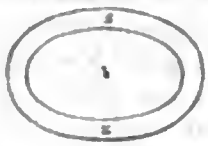


Fig. 3.

Obwohl von einer andern Localität, und ein anderes Verhältniss erläuternd, muss ich hier die in Figur 4 dargestellten Hornsteingeschiebe des Puddingsteines erwähnen. Sie

Digitized by Google

Fig. 4.

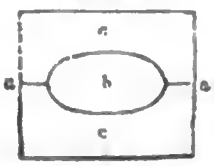


haben häufig einen von Oxydhydrat braun gefärbten Kern, und werden von aussen hinein schwarz gefärbt durch Oxydul, vermittels des reducirenden Prozesses der Katogenie, dem das ganze Flötz unterlag. Die Umbildung schreitet von aussen gegen innen vor, und ist noch nicht vollendet.

Höchst merkwürdig sind in dieser Beziehung gewisse rhomboidalisch zerklüftete Mergel, die bei Gelegenheit eines Strassenbaues unweit Wilenz auf der gräflich Černin'schen Herrschaft Petersburg in Böhmen gefunden wurden. Die Stücke, welche ich bei der Versammlung der Naturforscher in Gratz vorzeigte, wurden mir zu diesem Zwecke von dem Herrn Director des k. k. Hof-Naturalien-Cabinets, Hofrath Ritter von Schreiber's, anvertraut. Er selbst hatte sie von dem Herrn Grafen Eugen von Černin erhalten.

Die einzelnen Stücke stellen mit fast krystallographischer Genauigkeit niedrige, gerade, rhomboidische Prismen vor. Die rhomboidische Basis ist Schichtungsfläche, die Seitenflächen durch Zerklüftung entstanden. Zerbricht man die Stücke nach der Richtung *aa* in der beigefügten Skizze, parallel der Rhomboid-Fläche, so geht der Sprung nicht ganz gleichmässig hindurch, sondern es schält sich im Innern, von rundlichen Flächen begränzt, ein Kern heraus, während sich ein Deckel von einer oder der andern Seite ablöst. Der Kern ist blass weisslichgrau, die Schale braun, von Eisenoxydhydrat gefärbt. Ohne Zweifel hat eine durch die Klüfte hindurch gepresste alkalische Flüssigkeit den Eisengehalt als Oxydhydrat aus der ganzen Masse an die Oberfläche gezogen und daselbst präcipitirt, nachdem ursprünglich Alles in gleichförmiger Mengung abgesetzt worden, und das Eisen in dem Zustande von Oxydul darin enthalten war.

Fig. 5.



Durch die Verfolgung der Thone, welche die Braunkohlenflötze überdecken, und die selbst schon manchmahl fest genug sind, um dem Schieferthon unmittelbar sich zu nähern, gelangen wir zu diesem selbst, zu den Deckschiefern der Alpenkohlen, der Schwarzkohlen, der Anthracite; mit ihren Floren, die eine ursprüngliche Thonbildung unabweislich andeuten, und die sich unmittelbar an die Thonschiefer anschliessen.

Die geognostischen Uebergänge aus dem Thonschiefer, der selbst in so vielartigen, mehr oder weniger ausgezeichneten Varietäten, von mancherlei Farben, Gefüge und Beschaffenheit erscheint, in die verschiedenen anderen Schiefergesteine, besonders den Chloritschiefer und Dioritschiefer, endlich selbst in Gneuse und Glimmerschiefer, deute ich hier nur mit wenigen Worten an. Sie bilden wahre Reihen, die man nur recht zahlreich machen muss, um sie auch deutlich und vollständig zu haben. Zwischen die durch eigene Nahmen bezeichneten Charakter-Varietäten reihen sich die, wo man oft in der Praxis zweifelhaft wird, zu welchen Gliedern man sie zählen soll.

Bei den Veränderungen zu den krystallinischen, den metamorphischen Gesteinen bemerken wir, je tiefer und älter, desto mehr Zerstörung der Bisilicate, die sich in einfache Silicate (Glimmer, Granat) und Trisilicate (Feldspath) lösen, wobei noch überdiess reine Kieselsäure (Quarz) ausgeschieden wird, dabei Schwefelkies, Magneteisenstein, Eisenglanz.

Unter dieser hohen Pressung und Temperatur bemächtigt sich die Kohlensäure des Kalkes; bei hoher Temperatur, aber geringere Pressung, muss die Kohlensäure der Kiesel-

Digitized by Google

säure weichen; bei geringerer Temperatur und Pressung endlich ist die Kieselsäure stark genug, durch den langsamen Prozess der anogenen Pseudomorphosen die Kohlensäure sammt dem Kalke zu vertreiben.

Aber es verdient stets unsere Aufmerksamkeit, zu beobachten, ob der Quarz in der ersten Stufe der Bildung, als Hornstein, Feuerstein, Chalcedon mit verschwindenden Individuen auftrete, oder krystallinisch als Quarz mit deutlichen Individuen. Letztere finden wir vorzüglich als katogene Bildung fortschreitend in electropositiver, erstere als anogene Bildung zurückgeworfen in electronegativer Richtung.

Gleicherweise ist der Kalkspath, die Zusammensetzungs-Individuen im körnigen salinischen Marmor katogene Bildung, während der auf Gängen gebildete häufig ein electropositives Nebenproduct eines Fortschreitens in negativer Richtung ist, so der Absatz in den Klüften, des verwitterten Spatheisensteines, der anogen zu Eisenoxydhydrat wird.

Billig hat Berzelius verlangt, man solle die chemische Orientirung bei einer Bildung, wie die von Keilhau aufgestellte des Porphyrs aus Sandstein, nicht aus den Augen setzen. Die Chemie muss uns stets leiten. Aus Sandstein, der nur Quarzgeschiebe enthält, werden wir wohl auf nichts, als auf die grobkörnige Grauwacke geleitet, und sodann auf mehr krystallinisches Quarzfelsgestein. Aber wir haben so viele Gesteine, auch Sandsteine, die nicht bloss aus Quarz bestehen, die wir in ihrer Depression verfolgen können, dass uns ein Weg ohne zu gewagte Hypothesen offen stehen wird. Auch die Veränderung in der Masse so mancher abnormer Gesteine wird uns dabei in den Forschungen leiten, doch verfolgen wir sie hier nicht weiter.

Das nach und nach immer mehr Krystallinischwerden der, sey es organischer, sey es sedimentärer Absätze von kohlensaurem Kalke, verlangt nur erwähnt zu werden. Die Reihe ist leicht mit denen in der Natur vorkommenden Varietäten vollständig gemacht. Dass es ein wirklich katogener Prozess sey, beweist das Vorkommen von Schwefelkiesen, und so mancherlei anderer Schwefelmetalle, die man in dem Kalksteine, vorzüglich in den zunächst der Sohle der Flötze liegenden Theilen antrifft, wo sie sich während des Krystallinischwerdens des darüber liegenden Kalksteines zusammengezogen. Ein Gleiches findet während der Dolomitisation Statt.

Die organischen oder mechanischen sedimentären Quarz-Ablagerungen von Infusorien oder feinem Sand werden nach und nach zu Hornstein, Kieselschiefer, Wetzschiefer, Quarzfels. In der Ratten in Steiermark zeigt ein merkwürdiger, zu dem dortigen Uebergangsgebirge gehöriger Wetzschiefer einen unreinen geschichteten gemeinen Quarz von grünlichgrauer Farbe, der von ganz reinen Bergkrystall-Gängen durchsetzt wird. Er bildet ein vollständiges Analogon zu den von Kalkspathgängen durchsetzten dichten und geschichteten Kalksteinen.

Die katogene Bildung von Kalkspath in der Stelle der organischen Räume zwischen den schon als Kalkspath in den Schalen gewisser Thierclassen gebildeten Gerüste von kohlensaurem Kalke ist vorzüglich dadurch merkwürdig, dass die Lage der Krystallaxen durch die in lebenden Körpern schon vorhandenen krystallinischen Kalkabsätze bedingt wird. So in den Radiarien u. s. w.

Digitized by Google

Die Verkieselung des Holzes erhält die feinsten Details unverändert dadurch, dass verschwindend kleine Individuen von Hornstein u. s. w. oder auch der amorphe Opal nach und nach dieselben Gefässe zwischen den organischen Theilen erfüllt, welche das Wasser einnimmt, wenn Holz damit durchdrungen wird. Warum sich Opal, warum sich Hornstein bilde, der amorphe oder der rhomboedrische Quarz, ist so wenig ausgemacht, als warum prismatischer oder hexaedrischer Eisenkies krystallisiren. Manches spricht dafür, dass auch hier, wie beim Aragon und Kalkspath, Temperatur-Verschiedenheiten Veranlassung zur Bildung des einen oder des anderen geben. Oft bildet sich erst prismatischer Eisenkies, dann Schwefelkies, mit welchen die Krystalle des Ersteren, z. B. in Littmitz, in merkwürdig paralleler Stellung besetzt sind. Aber auf diesen ist wieder neuerdings prismatischer Eisenkies in schönen Krystallen abgelagert. Der Thon, in welchem sie eingewachsen vorkommen, ist unter Verhältnissen entstanden, wenig abweichend von dem Basalttuf, der bei Schlakenwerth die zu Kalkspath gewordenen Aragon-Baumstämme enthält, und bei dem wir sicher genug Abkühlung voraussetzen. Hier lässt sich ein Wechsel vermuthen.

Prismatischen Eisenkies kennt man auch in zarten Flimmern im edeln Opal eingewachsen, zu Czerwenitza. Ein höchst merkwürdiges Stück davon findet sich in der Sammlung des Joanneums zu Gratz.

Bei Baszarabasza in Siebenbürgen kommt versteinertes Holz vor, das im Kern von Hornstein, an der Aussenseite von Opal, versteinert ist. Die Farben von zufällig anwesendem Eisengehalt deuten darauf hin, dass sich der Kern gegen die Schale im katogenen Reductionsprozess befinde.

Vorzüglich merkwürdig, und ganz den Veränderungen in unorganischen Sedimentärbildungen entsprechend, sind insbesondere die Veränderungen in den vegetabilischen Körpern. Das Leben, die Existenz alles Organischen schwebt, wie Liebig insbesondere in neuerer Zeit so umfassend dargethan und ausgeführt hat, vornehmlich zwischen den Einwirkungen des Sauerstoffes, des Wasserstoffes, des Kohlenstoffes, also einer fortgesetzten Oxydation und Reduction. Von dem Oxygen der Atmosphäre getrennt, können wir auch hier eine fortgesetzte Reduction, eine Veränderung in electropositiver Richtung oder Katogenie erwarten, die denn wirklich auch, begünstigt durch Druck und steigende Temperatur, nach und nach eintritt.

Schon im Torf beginnt die Entfärbung der organischen Stoffe, im mineralischen Torfe schlägt sich, wie in Franzensbad, Schwefelkies in den Quellengängen, den Wurzeln u. s. w. nieder. Es entsteht Essigsäure, Schwefelnatrium, Kohlensäure, gleichzeitig gebildet, bricht mit den Mineralwässern und für sich in Gasquellen aus.

Noch dauert auch in manchen Braunkohlen die Entwicklung von Kohlensäure fort, während durch den andern Bestandtheil des Wassers, das Hydrogen, mancherlei Kohlenwasserstoffverbindungen gebildet werden.

Die Kohlen der Alpen, noch mehr die Schwarzkohlen in verschiedenen Ländern, selbst schon reicher an Kohlenstoff, schreiten nun weiter in electropositiver Richtung fort, durch Ausscheidung gasförmiger Kohlenwasserstoffverbindungen, bis endlich im Anthracit der reine Kohlenstoff übrig bleibt.

Digitized by Google

Dieser wird krystallinisch im Graphit, dessen geognostische Verhältnisse in den krystallinischen Schiefern so sehr an das Vorkommen der Steinkohlen erinnern; endlich erscheint der electropositivste Körper der Reihe, der Diamant in seinen ursprünglichen Lagerstätten nach den neuesten Nachrichten, unter Verhältnissen, die ihm, analog den Granaten im Glimmerschiefer, seinen Platz im Quarz, Itacolumit, eingewachsen anweisen, der selbst eine Säure, also negativ gegenüber dem Diamant steht, aber katogen gebildet. Bei dem Fortschritte der Bildung war keine Basis gegenwärtig, mit welcher der Kohlenstoff in der Gestalt von Kohlensäure Verbindungen hätte eingehen können. Es musste also entweder Kohlenstoff oder Silicium entstehen. Höchst merkwürdig bleibt das Vorkommen des Diamants mit Kieselsäure, dem Quarz, verglichen mit dem Vorkommen des Graphits mit mancherlei Silicaten.

In der ganzen Reihe der Steinkohlenbildung verschwindet zunächst der Oberfläche der Sauerstoff, doch nicht ohne Kohlenstoff mit sich hinwegzunehmen, sodann der electropositivere Wasserstoff, der gleichfalls Kohlenstoff auflöst; das electropositivste Glied, der Kohlenstoff, bleibt zuletzt rein übrig. Die Wasserbildung im Anfange der Zersetzung aus den zwei electronegativsten Körpern gibt ein Product, das weniger auffallend erscheint, als die anderen, weil es ohnediess überall verbreitet ist.

Nicht uninteressant wird die Betrachtung der besonderen Lagerstätten, Lager und Gänge in Verbindung gebracht mit den beständig fortschreitenden Veränderungen der Gesteine. Aus den Thonen, im Reductionsprozesse begriffen, so lange sie nicht zu fest geworden sind, setzen sich die Schwefelmetalle u. s. w. nach ihrer Schwere ab, und da diess während der ersten Absatzperiode geschehen musste, so sind die Lager den Schichten der Schiefergesteine parallel. Sie tragen in ihrer Zusammensetzung den vollständigen Charakter katogener Bildung, indem sie Quarz neben kohlensauren Basen, Kalk, Eisen u. s. w. Schwefelmetalle und dergleichen enthalten.

Den gleichen Charakter zeigen andere Gänge, besonders in den grösseren Teufen. Sie entstanden aus Gesteinen, in welchen die perpendiculäre Bewegung der reducirten Körpertheilchen durch die bereits erreichte grössere Festigkeit des Gesteines unmöglich war. Die neu entstandenen Species sammelten sich an den Kanten der quer durchgebrochenen Schichten, wie wir diess in kleinen Beispielen leicht übersehen, aber auch von diesen bis in die, durch den Bergbau erschlossenen, von den grössten Abmessungen verfolgen können, wenn auch eben das Gigantische der Letzteren gar oft einen Massstab erfordert, den man kaum anzulegen wagt.

Hier sind wir aber eigentlich erst auf den wahren Schauplatz der Pseudomorphie angelangt. Die Gänge stellen in vieler Beziehung die Fortsetzung der Oberfläche vor, geschützt von den wilden Einflüssen mechanischer Kraftäusserungen. Nach Henwoods Beobachtungen *) sind die Gänge in Cornwall kälter, als das sie enthaltende Gestein, ein entschieden electronegativer Gegensatz, der insbesondere bei der anogenen Pseudoworphosenreihe durch die Bildung von Eisenoxydhhyrat aus Schwefelkies oder Spatheisenstein, bei der Bildung der Bleisalze aus Bleiglanz, bei der Bildung der Quarzpseudomorphosen nach Kalkspath u. s. w. durch zahlreiche Beweise dargethan wird. Eine entgegengesetzte Richtung,

*) London Literary Gazette. Schwarz polyt. Journal. 1843, Nr. 71.

Digitized by Google

das katogene Ersetzen von Kalkspath durch Braunspath zeigt sich bei anderen Gängen. Bei vielen sind zahlreiche Aewechslungen wahrzunehmen, sey es in der schichtenweisen Ablagerung verschiedener Mineralspecies an ihren Seiten, sey es durch die mannigfaltig wiederholten Prozesse der Pseudomorphie, die sich an denselben beobachten lassen.

Aus diesem Gesichtspuncte sind die Pseudomorphosen von unendlicher Wichtigkeit für die Theorie der Bildung unseres Erdkörpers. Wenn die Formen von organischen Wesen früherer Zeit uns Beweise von auf einander gefolgten Epochen geben, so sind nicht minder die Formen von unorganischen Species Beweise für einen früheren Zustand, der verschieden von dem gegenwärtigen an dem Orte war, welchen wir jetzt zu betrachten im Stande sind, aber gänzlich gleich mit andern Zuständen, die uns wohl bekannt sind. Dort erscheint ein Fortschreiten, hier ein Kreislauf der Verhältnisse, ein Beweis für die Beständigkeit der Naturgesetze.

Wo immer die Pseudomorphosen und ihr Vorkommen einigermassen genau betrachtet wurde, lässt sich die Richtung der Veränderung leicht erkennen; stets leitet aber doch ein Vorkommen auf Fragen, die nur durch absichtliches Forschen aufgehellt werden können. Die Ströme lösten selbst manchmahl gerade das charakteristische Product auf, und führten es mit hinweg, so den Gyps bei der Dolomitbildung, während ein scheinbar negativeres als Resultat eines wahren positiven Fortschrittes zurückblieb.

Am meisten unsicher bleiben wir beim Speckstein. Hier erwarten wir selbst jetzt noch das Beste von der Zukunft, von den neuen Analysen gerade derjenigen Varietäten, und der dabei möglichst zu erhaltenden Species, die zerstört wurden, nebst der ganzen Geschichte der Localität. Diess ist nun freilich oft in Handstücken gar nicht zu erreichen. Die Vergleichung der Mischungen von Pseudomorphosen mit anderen unzersetzten Varietäten entfernter Orte erscheint gänzlich unstatthaft, vorzüglich bei diesen erdigen Mineralien, bei denen von einer Varietät zur andern die Bestandtheile variiren, oder gar theoretisch festgesetzt werden müssen, so die Augite, Amphibole, Feldspathe, Kaoline, Specksteine, Steinmarke u. s. w., bei deren Analyse immer am Ende die Beurtheilung folgt, was in ihrer Mischung wesentlich sey, was nicht.

Die Pseudomorphosen, mit den ursprünglichen Species verglichen, bilden also auch jetzt noch die interessanteste Aufgabe für die Naturforscher. Wenige sind mit allen Nebenumständen des Vorkommens ausführlich dargestellt. Diese insbesonders mit der durch die Analyse gewonnenen chemischen Kenntniss der Zusammensetzung verdienen wiederholt in der Natur beobachtet zu werden. Manche Frage wird sich dann genügend beantworten lassen, welche in der ersten Beobachtung unzusammenhängend erschien. Vorzüglich wird es dann möglich, die ergänzenden Beobachtungen zu machen, woher die neu hinzugetretenen Stoffe kamen und wohin die fehlenden ausgeschieden wurden. So die Aragone und Kalkspathe, die selbst im katogenen Gegensatze, zu anogenen Quarzen, dem braunen Glaskopf und Wad stehen, bei der Anogenese des Brauneisensteines aus Spatheisenstein.

5. Leopold v. Buch, durch Prof. Dr. Unger auf einige Pflastersteine unserer Hauptstadt aufmerksam gemacht, in denen Orthoceratites regularis und Goniatites vorkommen, machte den Vorschlag zu einer geognostischen Excursion in die Steinbrüche bei Eggenberg, um die Lagerstätte aufzufinden und zu untersuchen.

Digitized by Google

II. Sitzung am 20. September.

Präsident: Professor Peter Merian aus Basel.
Secretär: Professor Haltmeyer.

6. Der Präsident forderte die Mitglieder der Section zur Abstimmung auf, ob die vom Hrn. Leopold v. Buch in der gestrigen Sitzung vorgeschlagene geognostische Excursion nach St. Jakob und den Steinbergen auf einen andern Tag verschoben, oder heute statt der Sitzung vorgenommen werden soll, da jetzt der Himmel hell und freundlich leuchte, morgen der Plan wegen der allgemeinen Versammlung nicht ausführbar, für die Zukunft aber das Wetter unsicher sey. Durch Stimmenmehrheit wurde für die Excursion entschieden, an deren Spitze sich Se. kaiserl. Hoheit der durchlauchtigste Erzherzog Johann stellten, und Hrn. Prof. Dr. Unger zum Führer aufforderten.

III. Sitzung am 21. September.

Präsident: Bergrath Haidinger aus Wien.
Secretär: Prof. Haltmeyer.

7. Prof. Franz v. Kobell zeigt ein neues, von ihm bestimmtes Mineral, Spadait, vor, und gibt die Charakteristik desselben an. Nach seiner Analyse besteht das Mineral aus

Kieselerde	56,00
Talkerde	30,67
Eisenoxydul	0,66
Thonerde	0,66
Wasser	11,34
	99,33

Es wurden damit die bekannten Talkerdesilicate vergleichend zusammengestellt und nach ihren Formeln gereiht.

Derselbe theilt eine Notiz mit über das Anlaufen des Kupferkieses mit bunten Farben unter dem Einflusse eines galvanischen Stromes, wenn der Kies in einer Kupfervitriolauflösung mit dem negativen Elemente in leitende Verbindung gesetzt wird. In einigen Secunden findet das Anlaufen Statt, wobei vorläufig unentschieden bleibt, ob eine Ablagerung oder eine Veränderung des Kieses daran die Ursache sey.

8. Hocheder aus Wien sprach über

die ursprüngliche geognostische Lagerstätte der Diamanten in Brasilien.

„Das Vorkommen der Diamanten, wie es bisher allgemein anerkannt wurde, hat sich lediglich auf die jüngsten Gebirgsgebilde — Diluvial-Ablagerungen — beschränkt. Man kannte daher das eigentliche Muttergestein derselben gar nicht, und begnügte sich mit einigen hierüber aufgestellten Vermuthungen, dass die primitive Lagerstätte der Diamanten

Digitized by Google

nicht mehr bestehe, und dass sie, wie Da Camera glaubte, ein Quarzgestein, oder wie v. Eschwege meynte, ein Brauneisenstein gewesen seyn dürfte.

Seit Kurzem aber, nähmlich im Jahre 1839, hat man in dem neuen Diamanten-Districte an der Serra do Gram-Magor (Gebirgskette des Grand-Moguls) in Brasilien, Diamanten in ihrer primitiven Lagerstätte aufgefunden. Die Nachrichten, welche ich während meines dortigen mehrjährigen Aufenthaltes durch einen dahin abgesandten Bergoffizier über diese Entdeckung eingezogen habe, lauten dahin, dass am linken Ufer eines kleinen Baches — Corrego dos Rois genannt — ein Quarzfelsen, die Arbeiten der Diamanten-Wäscherei in dem genannten Bache erschwerte, und, um dieses Hinderniss zu beseitigen, man mehrere Stücke dieses Felsens durch Sprengarbeit losbrach, wobei sich zeigte, dass der gedachte Felsen Diamanten eingeschlossen enthielt, was zu einer neuen Gewinnungs-Methode dieses Edelsteins Veranlassung gab.

Hr. von Helmreichen, ein ausgezeichneter österreichischer Bergmann, der sich noch gegenwärtig auf einer wissenschaftlichen Reise in Brasilien befindet und die Serra do Gram-Magor kürzlich besucht hat, schreibt mir Folgendes über diese Erscheinung:

„Auf der Serra do Gram-Magor hat mich vorzüglich das Vorkommen der Diamanten im festen Gestein interessirt. Man gewann hier ziemlich viele Diamanten dadurch, dass man die Felsen sprengte, die erhaltenen Bruchstücke mit Handfäusteln zu Sand zerkleinerte, und aus selben die Diamanten mit der Batia auswusch. Gegenwärtig arbeitet Niemand dort, indem die mehr verwitterte Oberfläche dieser Felsenmasse schon weggearbeitet ist, und die Bearbeitung des festen Kerns, obwohl noch diamantenhältig, keine Rechnung machen soll. Diese Diamanten führenden Felsen sind mehrere Cubikklafter enthaltende eierförmige Itacolumit-Massen, die mit dem geschichteten Itacolumit, der ihnen zur Unterlage dient, gleichzeitiger Entstehung zu seyn scheinen, indem sich die Schichtung desselben bei den Berührungsflächen allmählig in sie verliert. Diese Massen enthalten ausser den Diamanten eiförmige, manchmahl geschiebähnliche Absonderungen von körnigem oder massigem Quarz und Schwefelkies etc. in mehr oder minder zersetztem Zustande. Die Grösse dieser geschiebähnlichen Absonderungen wechselt von der eines Hirsekorn zu der eines Kindskopfes. Auf Manchen könnten diese Massen wohl den Eindruck machen, dass sie regenerirte Gebilde seyen — mir kommt aber doch wahrscheinlicher vor, dass sie gleichzeitig mit dem übrigen Itacolumit gebildet worden, und dass sich die Diamanten hier in ihrer primitiven Stellung befinden.“

Aus dieser Darstellung und aus den Handstücken, die mir in Brasilien zu Gesichte kamen, und deren ich selbst im Besitze war, scheint mir kein Zweifel obzuwalten, dass die Gebirgsart, in welcher diese Diamanten an der Serra do Gram-Magor eingeschlossen erscheinen, die in Brasilien so weit verbreitete Gebirgsformation sey, welche Eschwege mit dem Nahmen Itacolumit bezeichnete, die primitive Lagerstätte der Diamanten seyn wird.

Die Gebirgsart des Itacolumits ist von Eschwege in seinen Schriften umständlich und genau beschrieben worden.

Eine sehr auffallende Erscheinung in den Eigenschaften des Itacolumits ist das stellenweise Vorkommen des geschiebähnlichen Ansehens, welches mehrere Lager dieses Gebildes in ausgezeichnetem Grade besitzen, die aber nur dann auftritt, wenn sich derselbe mehr zum körnigen Charakter neigt. Diese Absonderungen, welche mit dem Gepräge einer

Digitized by Google

regenerirten oder grauwacken-ähnlichen Gebirgsart durchaus keine Gemeinschaft haben, finden sich nicht bloss an jenem Orte, wo die Diamanten eingeschlossen gefunden wurden, sondern sind überhaupt im alten Districte der Serra do Inio und im ganzen Golddistricte von Minas Geraes, Serra dos Musquitos, Mandaccha, Milho Verde und Vão, dann der Serra do Itambé, Serra de Palhanos, Sã João d' El Rey und m. a. Orten sehr verbreitet.

9. Dr. Boué las darauf folgenden Aufsatz:

„Erläuterung eines Versuches einer geognostischen Karte des Erdballes."

Ehe ich etwas über geographische Geologie vortrage, muss ich mich über meine bibliographischen Vorarbeiten rechtfertigen. Seit 28 Jahren habe ich mir alles Bemerkungswürdige über diesen Theil der Wissenschaft vorgemerkt und excerpirt; seit 14 Jahren aber habe ich angefangen, diese Titel und Anmerkungen auf einzelne Karten zu schreiben und methodisch zu ordnen. Bücher-Kataloge zusammenzutragen, hilft wenig bei dem jetzigen Standpuncte der Wissenschaft. Die ersten Gedanken, die ursprünglichen Entdeckungen und Beobachtungen liegen ja in den Schriften der zahlreichen gelehrten Gesellschaften und der noch grössern Zahl der periodischen Zeitschriften aller Gattung vergraben; daraus alles Gute und Neue zu sammeln und zweckmässig zu classificiren, war mein Bestreben. Weit entfernt, meine Zeit in unnützen und zu oft pedantischen bibliographischen Referirungen zu vergeuden, hielt ich mich nicht so sehr an die Titel der Bücher und Aufsätze, sondern vielmehr an die Thatsachen und Gedanken, die darin enthalten waren, und diese wurden vorzugsweise sortirt und unter besondern Fächern methodisch, geographisch oder alphabetisch geordnet. Auf diese Weise gab mir oft ein einziger Aufsatz mehr Stoff für meine Arbeit, als mehrere Werke, auf solche Art fand ich oft richtige Bemerkungen in Abhandlungen über der Geognosie sehr fremdartige Gegenstände, oder ich entdeckte selbst kostbare Perlen im gröbsten Miste. Kurz, so weit meine Bibliographie der physikalischen, chemischen, geographischen, naturhistorischen und geologischen Wissenschaften, so wie ihrer Anwendungen im Leben, bis jetzt reicht, liefert sie mir in wenigen Minuten über fast alle specielle Gegenstände, Länder und Theorien einen Schatz von verschiedenen Ansichten, die Andere nur mit Mühe und ungeheuerem Zeitverlust zusammenbringen können, und die keine gewöhnliche Bibliographie, wäre sie auch die vollständigste, zu geben im Stande ist.

Seitdem die Geognosie für jeden Reisenden ein unentbehrliches Studium geworden ist, haben sich die Beobachtungen über geologische sowohl als über physikalische Geographie so sehr angehäuft, dass es wohl zeitgemäss schien, diese vereinzelten Thatsachen zu sammeln und gehörig zusammenzustellen. — Wenn auch ungeheuere Länder und Meerboden den Geognosten oder selbst den Geographen bis jetzt noch unbekannt blieben, so würde doch der grösste Theil der Inseln und Halbinseln, so wie ein sehr bedeutender Theil der Uferländer in den übrigen Theilen der Continente und ihre Meere, nach und nach bekannt. Seit einer Reihe von Jahren mit bibliographischen Arbeiten beschäftigt, bin ich vielleicht eher, als ein Anderer, im Stande gewesen, zu der Ueberzeugung zu kommen, dass wir schon jetzt genug locale geographisch-geognostische Thatsachen besitzen, um einen groben Versuch einer geognostischen Karte des Erdballes wagen zu dürfen. Doch muss ich gestehen,

Digitized by Google

dass, wenn ich mich schon jetzt an jene Arbeit gemacht habe, ich es der wiederholten Aufmunterung des gelehrten Geographen Herrn Obersten von Hauslab zu verdanken habe; aber unerwartet musste es mir seyn, diesen Versuch in Gegenwart der Koryphäen des geographischen und geologischen Wissens veröffentlichen zu müssen; — möge mir wenigstens ihre Nachsicht vergönnt seyn.

Alle jetzt angenommenen geognostischen Abtheilungen auf der Erdoberfläche zu verfolgen, ist zwar noch unmöglich, aber wenigstens kann eine solche Zusammenstellung gelingen, wenn man sich auf die sechs folgenden grossen Abschnitte der Erdkruste-Bildung beschränkt, nahmentlich: die krystallinischen Schiefer-Gebirge sammt den granitischen Gebirgsarten; die primären oder ehemahligen Uebergangs-Gebirge mit Inbegriff der ältern Steinkohlen; die secundären oder Flötzgebirge; die Tertiärgebirge; die Alluvialgebilde und die vulkanischen Gebilde mit einigen plutonischen jüngern Gebirgsmassen, wie die Trachyte und Trappe.

Dass mein Wagestück nur ein mitleidiges Lächeln erregen mag, muss ich wohl gelten lassen, so lange man von meinem methodischen Verfahren keinen Begriff haben wird, und man nicht zwischen Detail-Beobachtungen und allgemeinen Uebersichten den gehörigen Unterschied zu machen sich verstehen will. Wenn ein Geograph ziemlich gut eine Gegend von 100 Meilen graphisch darstellen kann, obgleich er in einer Ebene eine Hügelreihe von 10 Meilen übersehen hat, können wir dann auch nicht ein grosses Urschieferland geognostisch skizziren, ohne uns um einzelne locale Flötz- oder tertiäre Ablagerungen zu bekümmern? Ausserdem — Alles hat seinen Anfang, alle geognostischen Karten fingen nur mit groben Umrissen an, warum sollte es mit der meinigen anders seyn?

Allerdings wird man mir einwenden, dass ich mich begnügen sollte, die beobachteten Thatsachen gehörig einzutragen und das übrige Unbekannte als solches zu lassen. Meine Antwort ist einfach, — ich gehe weiter, weil ich glaube, a priori es zu dürfen. Die Gründe dazu sind kürzlich gefasst folgende, — denn ihre weitläufige Auseinandersetzung wäre hier aus Mangel an Zeit nicht schicklich — doch hoffe ich, dass diese wenigen Winke verständig ausgelegt werden, und möchte etwas lückenhaft oder gar nur als Phantasie erscheinen, so hoffe ich, dass competente Richter ein anderes Urtheil fällen werden, wenn sie das Ganze im Drucke gelesen haben, und dass die Zukunft das Meiste als Wahrheit anerkennen wird.

Wenn Cuvier und seine Nachfolger uns die Classen, die Sippschaften und selbst die Gattungen der ausgestorbenen Thiere aus einzelnen Knochen idealisch haben herstellen können, so möchte ich behaupten und hoffe zu beweisen, dass die physikalische und geognostische Geographie ähnliche Thatsachen oder Merkmahle, ähnliche Analogien darbiethet, um wenigstens ihre meisten Mythen und Geheimnisse, wenn nicht alle, zu enträthseln. Hat der Zoolog manchmahl geirrt, so wird es auch dem Geognosten nicht so übel angerechnet werden können, ob es aber Letzterem öfter als Ersterem geschehen wird, möchte sehr zweifelhaft seyn.

Die erste Stütze aller geognostischen Voraussetzungen bildet eine genaue Kenntniss der physikalischen Geographie eines Landes und vice versa. Kennt man die Ketten, ihre Verzweigungen, die Becken, die grossen Wassernetze, die Höhen-Verschiedenheiten eines Landes, so kann man schon vom Bekannten auf das Unbekannte, über

Digitized by Google

seine Geognosie etwas Allgemeines urtheilen. Zum Beispiele die geognostisch-geographische Kenntniss der peruvianischen und mexicanischen Ketten erlaubt schon einen Blick in die Zusammensetzung der Rocky Mountains, obgleich sehr wenige geognostische Bemerkungen über jene Ketten bekannt wurden. Wenn es die Zeit erlaubte, könnte ich auch die höchst auffallende Parallele zwischen unserem Alpensystem und den grossen Gebirgsmauern Central-Asiens darstellen. Alles stimmt da überein, sowohl die Formationen und ihre geographische Lage, als die Richtung der Gebirge, ihre Verzweigungen und Eigenthümlichkeiten, nur ist der Massstab eben so verschieden, wie es die gegenseitige Grösse beider Welttheile ist. So gewiss es anerkannt ist, dass Europa von Asien aus bevölkert wurde, so sehr gleicht sich ihre geographische Geognosie; im Gegentheile, so wenig die Völker von Afrika und Amerika von Asien kamen, so verschieden erscheint die geographische Geognosie dieser beiden Welttheile gegen die von Asien.

Zweitens. Eine sehr alte, in der Geognosie allgemein angenommene Thatsache ist, dass, wenn die Geognosie einer Kette oder eines Landes einmahl bekannt ist, man auf diejenige der Verlängerung dieser Kette oder dieses Landes sehr oft mit höchster Wahrscheinlichkeit schliessen kann, z. B. die Geognosie Croatiens, Dalmatiens und Albaniens bedung diejenige von der Herzogowina und Bosnien. Die Kette der Krimm ist nur ein Bruchstück des Caucasus. Die Geognosie Cuba's und Jamaika's hat Annäherungspuncte. Die Behringsstrasse trennt eine und dieselbe Formation. — Auf der andern Seite hängen die meisten grossen Inseln auf dieselbe Art mit dem festen Lande zusammen, z. B. die Gebilde Nova-Zembla's mit denjenigen des Urals und Russlands, oder Ceylon mit Süd-Indien u. s. w. Dieselbe Theorie der Verlängerung der Formationen ist auch auf dem festen Lande anwendbar, wie ich es durch Beispiele in Amerika, China u. s. w. zeigen könnte.

Ein dritter Aphorism ist folgender: Parallelismus und gleiche Richtung der Ketten bestimmen auch meistens ihre gleiche geognostische Zusammensetzung. Dieser Satz lässt sich sowohl nach der Hebungstheorie, als ohne ihre Hülfe beweisen. Je älter eine Kette ist, desto besser und gewisser kann man ihre Formation nach diesem a priori'schen Verfahren bestimmen. Doch nimmt man die Ketten als gehobene oder umgestürzte Theile der Erdoberfläche an, so folgt natürlicher Weise daraus, dass unser Satz auch richtig ist, und je älter die Hebungen sind, desto weniger wurden sie durch spätere Niederschläge bedeckt, desto bequemer und sicherer ist dieser neue Enträthselungsschlüssel der geographischen Geologie. Wurden ältere Gebirge durch neuere Anlagerungen bedeckt oder entstaltet, so werden gewöhnlich gute geographische Karten doch noch Einiges im Relief andeuten, was dieses doppelte Terrainverhältniss verrathen kann.

Was den Parellelismus der Ketten betrifft, so brauche ich kaum darüber ein Wort zu verlieren, da Jedem bekannt seyn muss, wie z. B. die äusseren Hebriden und Nordschottland, oder Cornwallis und die Bretagne, die Juraketten u. s. w., geognostisch gleich sind.

Wenn nicht zu weit von einander entfernte parallele Ketten gleicher geognostischer Beschaffenheit sind, obgleich sie durch Meerengen oder Thäler, durch plutonische Gebilde oder durch secundäre und ter-

Digitized by Google

tiäre Böden getrennt seyn können, so erscheint auch dieselbe Uebereinstimmung in der Richtung und der geognostischen Beschaffenheit in den weit entfernten nicht parallelen Ketten. — Auf diese Weise kann man die Gebirge der Erdoberfläche nach den folgenden Richtungen ordnen, nahmentlich: die Gebirgsgruppen von Osten nach Westen gerichtet, z. B. die deutschen Alpen, viele Hauptgebirge Asiens u. s. w.; die Gebirgsgruppen, ungefähr von N. nach S, z. B. Corsica, der Ural, die Kus-Kette u. s. w.; die Gebirgsgruppen ungefähr von N. O. nach S. W., z. B. schottische Gebirge, Alleghany's u. s. w.; die Gebirgsgruppen ungefähr von N. W. nach S. O., z. B. die Apenninen, östlichen Karpathen; die Gebirgsgruppen ungefähr von O. N. O. nach W. S. W., z. B. Hundsrück, Viudhya-Gebirge u. s w.; die Gebirgsgruppen ungefähr von W. N. W nach O. S. O., z. B. das Riesengebirge, Rhodopus u. s w.; die Gebirgsgruppen ungefähr von N. N. O. nach S. S. W., z. B. westliche Alpen, westliche Karpathen u. s. w.; die Gebirgsgruppen ungefähr von N. N. W. nach S. S. O., z. B. einige Ketten in Amerika u. s. w. Die geognostische Aehnlichkeit der Glieder jeder dieser Gebirgsgruppen wird hoffentlich Jedem einleuchten.

Viertens. Die Hydrographie gibt zu geognostischen Voraussetzungen eben sowohl Anlass, als die Orographie. Die Potamographie gewisser Formationen ist so eigen, dass man letztere sogleich daran erkennen kann. Die Kenntniss einiger Delta's bedingt die der andern Länder. — Es gibt See-Delta's der Flüsse, so wie auch Fluss-Delta's hinter Seeküstenketten.

Da fast alle grossen Flüsse Tertiär-Boden bewässern, so bestimmen ihre Plätze auch solche Boden längs ihrem Laufe, obgleich kein Geognost bis jetzt diese Wässer entlang gekommen ist.

Die Lage der tertiären Seeboden und diejenige der Süsswasserboden sind so verschieden, dass nach der Hydographie und Orographie eines Landes man diese Unterscheidung schon mit sehr vieler Wahrscheinlichkeit machen kann, obgleich der wirkliche Beweis des wandernden Geognosten fehlt. — Fälle, wo solche Voraussetzungen durch die Erfahrung bestätigt wurden, könnte ich mehrere aufführen, z. B. was die Geognosie der tertiären Boden des Euphrates und Amerika's anbetrifft.

Man kann zwar auch auf diese Art Irrthümer begehen, so z. B. gibt es Becken mit flachem Boden und niedriger Höhe, die mit Flötz- oder gar mit primären Gebilden (wie in Russland) fast nur ausgefüllt sind. Man muss aber zugeben, dass man in solchen Voraussetzungen nur zwischen zwei oder drei Wahrscheinlichkeitsfällen die Wahl hat, und dass man auf solche Art oft auf die Wahrheit verfallen muss.

Fünftens. Grosse Verschiedenheiten in der Höhe der Ketten oder Plateau's bedingen meistens das Vorhandenseyn verschiedener Formationen, wie z. B. in den Alpen, Apenninen u. s. w.

Sechstens. Die Formen der Gebirgsketten sind fast so verschieden, als es grosse Formationen gibt.

Siebentens. Sehr plötzliche Umbiegungen im Laufe der Flüsse deuten auf Veränderungen in den Gesteinen, Gebirgsmassen und For-

Digitized by Google

mationen. Dieses Aphorism bewährt sich im kleinen, wie im grossen Massstabe. Beispiele liefern der Lauf der Donau im Kleinen, und die Flüsse der Alpen und Centralketten Asiens im Grossen.

Achtens. Die verschiedenen Formen der Inland-Seen sind sehr charakteristisch für gewisse grosse Formationen. Es würde mich zu weit führen, alle diese Formen auseinander zu stellen, so dass ich mich begnüge, nur an folgende zu erinnern, nahmentlich an die sowohl vulkanischen als durch Einstürzung gebildeten kraterartigen Seen, die Seen der Ebene, der Kreide- und Juragebilde, der primären Gebirge u. s. w. Doch muss ich aufmerksam machen, dass eine höchst merkwürdige Reihenfolge von primären Gebirgsseen die ganze nördliche Halbkugel umgürtet, und dass die Bildung vieler Buchten und Meerengen, so wie auch anderer Seen, auf der südlichen Halbkugel von denselben primären (ehemahligen Uebergangs-) Gebirgen abzuhängen scheint.

Neuntens. Zu allen diesen Merkmahlen muss man noch die andern physikalischen mit hinzufügen, nahmentlich die vorhandenen Nachrichten über Wüsteneien, Oasen, Steppen, die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit, die Formen der Berge, die Natur ihrer Abhänge. — Die Vegetation, gewisse Thierarten u. s. w.

Zehntens. Die mineralogische Topographie gewinnt für solche Forschung eine ungemeine Wichtigkeit, denn da fast jedes Mineral besonderen Lägerstätten oder Formationen angehört, so wird es ein Leichtes, mit solchen Vorarbeiten die Geognosie eines unbekannten Landes zu bestimmen, wie meine Karte es hinlänglich für China z. B. beweisen kann.

Eilftens. Unsere jetzigen Kenntnisse der gewöhnlichen Ablagerung und Anlagerung der Formationen und ihrer Unterabtheilungen in den verschiedenen bekannten Becken oder hohen Gebirgen sind auch ein sehr brauchbares Mittel zu gehörigen geognostischen Voraussetzungen über ganz unerforschte Länder.

Endlich müssen wir noch die Menschheit, ihre Vertheilung, ihre Werke, ihre Wanderungen, ihre Eroberungskriege, ihre Civilisation u. s. w. berücksichtigen. Z. B. eine Gegend, wo viele Strassen sich befinden, wird eher als Tertiär- oder Flötz-Gebirge sich erweisen, als eine mit Schieferketten bedeckte. Auf diese Art hatte Hr. Oberst von Hauslab schon lange vor den neuern Reisenden die grosse Ausdehnung des tertiären Gebiethes in Klein-Asien anerkannt. Eine gewisse Absonderung einiger Völker bezeichnet sehr gut begränzte Becken, wie z. B. für China. Die Wanderungen und Kriege bezeichnen die Zugänge verschiedener Länder und Welttheile u. s. w. Kurz, der Geognost bekommt durch diese Forschungen manchen wichtigen Wink. Heute muss ich mich beschränken, darauf aufmerksam zu machen, 1. dass die Geognosie die Thier- und Menschenraçen zu fünf grossen Central- und jetzt continentalen Massen, als zu ihrer Wiege, zurückführt; 2. dass überhaupt die von O. nach W. gerichteten Gebirgsketten eine viel bessere, schärfere und seltener umgangene Gränze zwischen verschiedenen Völkern, als die von N. nach S. gerichteten bilden und immer gebildet haben; Verschiedenheiten, die ihren Grund in den gürtelförmigen klimatischen Verhältnissen der Erdoberfläche haben und deren Folgen auch in der Kriegsgeschichte der Völker zu erkennen sind.

Digitized by Google

Sind die Vorarbeiten der physikalischen Geographie falsch, so werden auch die geognostischen Schlüsse daraus irrthümlich seyn. So z. B. der Balkan konnte nur Schiefergebirge oder primäres Gebilde seyn, so lange man aus der schmalen, niedrigen und meistentheils aus Kreide bestehenden Wand ein hohes Gebirge machte.

Mit Hülfe der aufgeführten Mittel wird man mir doch zugeben, dass die geographische Geognosie a priori getrieben aus dem Reiche der Phantasie in jenes der Wirklichkeit eintritt, wenn aber zu diesem Allem wirkliche geognostische Aufnahme sich geselllet und das Unbekannte nur als eine Oase im Bekannten erscheint, so müssen die Schlüsse a priori fast an die Wahrheit gränzen. Z. B. die geognostische Aufnahme vom Ural und Russland hätte uns schon einen Blick in die Geognosie Siberiens erlauben können, wäre dieses Land auch ganz unerforscht. Die Geognosie Syriens und der Ufer des Euphrats und Tiger macht es uns möglich, die Hauptformationen des östlichen Arabiens zu bestimmen u. s. w.

Auf diese Weise führt das a priori Forschen viel weiter, als man glauben möchte, denn die Kenntniss eines Landes A muss zu jener des benachbarten Districtes B führen, B zu C, C zu D u. s. w. — Je weiter man sich aber vom Bekannten entfernt, desto leichter setzt man sich Irrthümern aus und vice versa. Je mehr Ketten man überspringt, desto zweifelhafter werden die Voraussetzungen.

Für Länder, deren Geographie noch unbekannt ist, bleibt nichts übrig, als die Analogie ihrer äussern Formen und ihrer Umgebungen. So z. B. kann man das südliche Afrika oder das eigentliche Land der Schwarzen mit der dreieckigen indischen Halbinsel vergleichen und mit Hülfe eines gleichen Gebirgs-Skelettes ungefähr dieselben Formationen in beiden Ländern vermuthen. Neu-Holland kann man der nördlichen Hälfte Süd-Amerika's zur Seite setzen oder lieber dieses Land auf eine verkehrte Art mit jenem Theil Amerika's vergleichen u. s. w.

Die Hauptschlüsse unserer Abhandlung sind vorzüglich folgende, und möchten sich meistens in der Zukunft als richtig bewähren, welche Veränderungen spätere Detail-Aufnahmen auf meiner Karte auch verursachen möchten:

1. Der Geognost kann auf der Erdoberfläche nur 6 grosse Festländer erkennen, nahmentlich: Asien mit den zwei grossen Halbinseln Europa's und des nördlichen arabischen Afrika's, das eigentliche Afrika, südlich von der Sahara, Nordamerika mit Mexico und Guatemala, Südamerika, Australien und die Südpolarländer, zu denen man noch das untermeerische Hochland der Südsee-Inseln anhängen muss.
2. Alle sechs Theile waren vom Meere umgeben, ohne die Erdzunge von Panama und die Trockenlegung des ehemahligen Platzes des mittelländischen Meeres, die Sahara.
3. In diesen sechs Theilen nimmt die geognostische Geographie an Verwicklung und Detail immer zu, je zackiger ihre Umrisse erscheinen.
4. In den Polargegenden herrschen meistens nur die krystallinischen Schiefer, die Granite und die primären (ehemahligen Uebergangs-) Gebirge.
5. Die secundären Gebilde erstrecken sich selten über den Nordpolar-Kreis.

Digitized by Google

6. Die Flötz- und tertiären Formationen mit mehr oder weniger der primären Gebilde finden sich vorzüglich zwischen dem Nordpolarkreise und dem Wendekreise des Krebses oder dem Aequator.

7. Zwischen den Wendekreisen herrschen hauptsächlich die tertiären Ablagerungen, und nahmentlich die jüngsten unter diesen, dann auch die krystallinischen Schiefer-Gebirge, die Granite und andere massive Gebilde, aber es erscheinen da nur wenige primäre Gebirge und vorzüglich sehr wenig ältere Steinkohlenlager. Diese letzteren Gebirge scheinen sich im Gegentheil zwischen dem Nordpolarkreise und dem Wendekreise des Krebses angehäuft zu haben.

8. In den südlichen Landspitzen wiederholen sich die geognostischen Verhältnisse der Zone zwischen dem Nordpolarkreise und dem Wendekreise des Krebses.

9. Die Vulcane und ihre Producte, obgleich in allen Zonen zu Hause, befinden sich vornehmlich zwischen den Wendekreisen.

10. Wie die jetzigen Vulcane uns in langen Linien oder auf Spalten und in Kreisen, oder wie um einen Krater von unserm ersten lebenden Geognosten und Präsidenten meisterhaft geschildert worden sind, so findet man in derselben doppelten Ordnung die älteren plutonischen Gebilde auf der Erdoberfläche zerstreut, nur braucht man Zeit, Sorgfalt und Geist, um die alten Verhältnisse wieder zu erkennen und um das Verwischte wieder aufzubauen.

11. Granite und Syenite findet man überall, was aber mit den andern plutonischen Gebirgsmassen keineswegs der Fall ist. Gewisse grosse Länder haben weder Trachyte noch Basalte aufzuweisen, wie z. B. Brasilien, wo es doch viele Diorite gibt. — Trachyte sind vorzüglich häufig zwischen dem Aequator und dem Nordpolarkreise, Basalte vorzüglich zwischen Letzterem und dem Wendekreise des Krebses und auf Inseln. — Diorite, Hypersten-Gebirgsarten, Porphyre, Euphotide, Serpentine und selbst Augit-Porphyre finden sich nur in gewissen Gegenden, und erscheinen an gewisse Formationen wie gebunden.

Was die Paleontologie betrifft, so kann man Folgendes aufstellen:

1. Die tertiären Ablagerungen, selbst diejenigen zwischen den Wendekreisen, enthalten andere Pflanzen- und Thierspecies, als die jetzt in jenen Zonen lebenden, was eine spätere Veränderung des Klimas der mittlern Wärme und vielleicht selbst der Bestandtheile der Luft auf dem ganzen Erdballe andeutet.

2. Die Abwesenheit der Jura-Petrefacten in ganz Amerika wäre eine höchst auffallende Thatsache, wenn sich die darüber schon gemachten Bemerkungen der Herren von Buch und Alcide d' Orbigny gänzlich bestätigten.

3. Je tiefer man in die Erde dringt, desto mehr gleichen sich die organischen Ueberreste verschiedener entlegener Länder und vice versa; aber seit den ältesten geologischen Zeiten bis zu den unserigen bemerkt man unter den versteinerten Pflanzen und Thieren, je weiter diese Wissenschaft vorrückt, nur fast dieselben Classen und Sippschaften, und im Vergleich zu allen Pflanzen- und Thierspecies, so wie zu der Grösse der

Digitized by Google

Festländer während der verschiedenen geologischen Perioden fast dieselbe Menge von Arten, wie jetzt. — Nur in gewissen Zeiträumen prädominiren gewisse eigene organische Typus.

4. In der geognostischen Reihenfolge der organischen Reste von den ältesten bis zu den neuesten — eine Abstufung des unvollkommensten Organismus bis zum vollständigsten zu finden, war ein grosser Irrthum unserer zu wenig belehrten Vorfahren, denn im Gegentheile, wie Agassitz es schon geistreich ausgesprochen hat, die Pflanzen und Thiere hatten immer dieselbe Vollständigkeit ihres jetzigen Organismus, nur musste sich dieser Letztere dem Stande und der Art des sie umhüllenden Leblosen fügen. Dieser Umstand allein hat zu dem falschen Schlusse geführt, und die Ewigkeit der Naturgesetze dem schwachen Menschen-Verstand einige Zeit verhüllt.

5. Die mit den lebenden identischen Arten vermehren sich in denselben Formationen von den Polen zum Aequator. Solche Arten sind nicht nur in den letzteren geognostischen Abtheilungen vorhanden, wie man es ehemahls glaubte, sondern wenigstens microscopische Geschöpfe, den jetzt lebenden Arten ganz gleich, wurden in unserer Zeit, selbst noch in dem Flötz- oder secundären Gebirge getroffen, wie der Nahme eines Ehrenbergs uns dafür bürgt.

Was die Meere anbetrifft, so fallen vorzüglich folgende Eigenheiten in die Augen, die sehr deutlich in unserer geologischen Karte des Erdballs unter Polar-Projection besser als auf den zwei anderen zu übersehen sind.

1. Der kleine Raum, das Eingeschlossene und der Inselreichthum des Nordpolarmeeres bildet einen mächtigen Contrast gegen den Südpolar-Ocean und das stille Meer; letzteres bildet eine halbe Wasserkugel auf unserem Erdballe, indem das atlantische Meer nur wie ein mächtiger Fluss zum Besten der Menschheit die alte Welt von der neuen trennt.

2. Die zackigen Ufer und Insel der verschiedenen Erdtheile vermehren sich vom Aequator zum Nordpole und sind nur unbedeutend dagegen in Zahl und Grösse südlich vom Aequator.

3. Zwischen dem Nordpolarkreise und dem Wendekreise des Krebses befinden sich alle die grossen mittelländischen Meere oder Vertiefungen der Festländer. — Diese Meere waren einmahl viel ausgedehnter oder bedeckten auch vielleicht ganz andere Becken oder Räume, von denen sie nur später durch geologische Katastrophen weichen mussten.

4. Südlich der vier grossen südlichen Landspitzen befinden sich neue Länder gegen den Südpol, und alle haben neben sich abgesonderte Theile oder Inseln, was wahrscheinlich von der Art herkommen mag, nach welcher die festen und flüssigen Theile der Erde sich nach einer gewissen Richtung gebildet haben und nach welcher später das Feste sich nach und nach von Süden nach Norden zerrissen hat, indem die Bewegung der Erde die Abplattung der Polar-Gegenden und die Erhabenheit des Sphäroides zwischen den Wendekreisen hervorgerufen hat.

5. Die Ufer der Nord- und Südpolarmeere sind felsig und meistens älteres Schiefergebirge, was auch mit den Ufern des stillen Meeres grössten Theils der Fall ist, in-

Digitized by Google

dessen im Gegentheile die Küsten am atlantischen Ocean vorzüglich flach und aus tertiärem oder Flötz-Gebirge weit öfters, als aus älterem und steilem Gebirge bestehen. Diese Verschiedenheiten haben natürlicher Weise eine Rückwirkung auf die Potamographie, so wie auch auf die frühere oder spätere Entwicklung der Civilisation der Menschen, gehabt.

6. Das stille Meer hat eine vulcanische Einfassung, die im atlantischen Meere um Vieles geringer ausgesprochen ist.

7. Wie die Meere ihren Platz oder Umfang, so wie ihre verschiedenen Tiefen durch die Bewegungen, das Zusammenschrinken, die Senkungen und Emporhebungen des Festen der Erde verändert haben, so haben auch ihre Strömungen einen anderen Lauf und andere Folgen gehabt, die der Geognost noch jetzt zu entziffern berechtigt ist.

8. Die tiefsten Stellen der Meere sind meistens dort, wo Festländer am weitesten sind, und vice versa.

9. Die geognostische, so wie auch orographische Beschaffenheit des Meeresbodens wird durch unsere genauen Kenntnisse der Uferländer und Insel bereits ziemlich aufgeschlossen erscheinen, das Uebrige bleibt der Zukunft übrig, zu enträthseln; aber die Geognosie des Erdballes wäre nur eine halbe Kenntniss unseres Planeten, ohne eine möglichst genaue Oro-Geognosie des Meeresbodens, wie Herr Professor Zeune es wohl bemerkt hat.

Unsere Abhandlung würde noch mit Betrachtungen über den Stand und Umfang der Festländer, Insel, Meere und Seen während der vier verschiedenen geologischen Hauptzeiträume schliessen; doch aus Mangel an Zeit und um Andern nicht in ihren Vorträgen hinderlich zu seyn, breche ich hier ab.

10. Professor Dr. v. Glocker aus Breslau hielt einen Vortrag über die Trachyt-Formation in Mähren, und über den Grünsandstein in Mähren und Böhmen, folgenden Inhaltes:

a) Die Trachytformation Mährens

erscheint in einer Reihe von mehr oder weniger steilen Hügeln im südlichen Theile des Hradischer Kreises, in der Nähe der ungarischen Gränze. Diese Hügel reihen sich in ostsüdöstlicher Richtung an einander, von Banow an bis nahe hinter Hrozinkau. Sie treten aus dem Sandstein und Mergelschiefer der Karpathensandsteinformation hervor. Der erste derselben ist der Hrad bei Banow; darauf folgen kleine Trachythügel bei dem Meierhofe Ordiow, wo auch schlackenartige Gesteine vorkommen, dann der sogenannte Capellenwald zwischen Banow und Bistrzitz, ein diesem gegenüber liegender Hügel und nahe dabei noch ein anderer breiter Hügel, über welchen die Strasse nach Bistrzitz führt; weiterhin zwei Anhöhen südlich von Netzdienitz, von wo sich ein Rücken nach dem Swietlauer Schlossberge hinzieht; dessgleichen dieser letztere selbst und seine südliche Verlängerung besonders im Walde Chrast; auf der gegenüber liegenden Seite die Anhöhe, worauf die Boikowitzer Kirche steht, und südöstlich von Boikowitz zwei Hügel hinter dem Dorfe Krhow, wo mehrere Trachytgänge den Sandstein durchsetzen; vorzüglich aber drei

Digitized by Google

grosse Trachythügel bei Komnia, die Kubanka, der Hradeck und der Hollostratz, an welchen der Trachyt im grössten Massstabe und in den schönsten Säulen und Kugelformen erscheint; endlich noch Trachyterhebungen an zwei Puncten bei Hrozinkau, ganz nahe an dem ungarischen Passe Dolina, welche die letzten hervorragenden Partien dieser mährischen Trachytreihe bilden.

Der Trachyt dieser Hügel ist im Allgemeinen und am häufigsten hellgrau, zuweilen aber auch graulichroth, braun, seltener, wie bei Krhow, schwärzlichgrau und basaltähnlich. Er enthält häufig kleine Hornblendekrystalle, die sich zuweilen zwillingsartig durchkreuzen. Unter den Hornblendekrystallen des Swietlauer Trachyts fand ich einige lange Säulen, welche als Axenausfüllung Trachytmasse in Form einer sehr dünnen Säule einschliessen, auf ganz ähnliche Weise, wie im Chiastolith Thonschiefermasse eingeschlossen vorkommt. Ausserdem enthält der Trachyt an den meisten der genannten Orte kleine Krystalle und krystallinische Körner von Albit, und dieser scheint sogar in dem weisslichgrauen Trachyt den Haupttheil der krystallinischen Grundmasse auszumachen. Auch glasiger Feldspath scheint zuweilen darin eingeschlossen zu seyn. Bei Krhow und im Walde Chrast ist der Trachyt mandelsteinartig, und die Blasenräume sind mit Gelbeisenocher, seltener mit Eisenspathkrystallen angefüllt, die sich in den Eisenocher umwandeln. In dem Trachyt des Hrad bei Banow finden sich, jedoch als Seltenheit, sehr kleine Titanitkrystalle und faseriger Eisenspath in kleinen Kugeln und traubigen Partien. — Nicht selten ist der Trachyt in dem ganzen bezeichneten Districte in hohem Grade eisenschüssig, besonders auf den Ablösungsflächen der concentrischen Schalen und an der Oberfläche der frei anstehenden Massen, wo er zugleich gewöhnlich verwittert und zwei Stufen der Auflösung zeigt. Auf der ersten dieser Auflösungsstufen ist er noch fest, aber matt, weich und durch das in ihm sich bildende Eisenoxydhydrat ochergelb gefärbt; auf der zweiten Stufe wird er ganz erdig und mürbe, oder er zerfällt, wie dieses an der Kubanka im grossen Massstabe zu sehen ist, in eine zahllose Menge kleiner Stückchen, die einen Trachitgrus bilden, aus welchem sich nach längerer Zeit eine röthlich- oder gelblichbraune fruchtbare Dammerde erzeugt.

Der mährische Trachyt tritt unter dreierlei Gestalten auf: 1. massig und unregelmässig abgesondert, 2. in Kugeln bis zu 2 Fuss im Durchmesser, bald vollkommen und regelmässig sphärisch, bald elliptisch, bald etwas flachgedrückt, sphäriodisch. Diese Kugeln liegen eben sowohl mitten in den festen unförmlichen Massen, wie bei Netzdienitz und Krhow, als auch lose in der Dammerde, welche eben durch Auflösung des die Kugeln ursprünglich umgebenden Trachyts entstanden ist. Sie bilden aber in ihrem Verein 3. auch gegliederte Säulen, in welchem Falle sie mit concentrisch schaligen Hüllen umgeben sind, die nach aussen zu allmählig in eine viereckige Form übergehen und so in ihrer Aneinanderreihung zu einer vierseitigen Säule werden. Der Querdurchmesser einer solchen Säule beträgt ½ bis 3 Fuss. An der Kubanka stehen ganze Reihen von Trachytsäulen senkrecht neben einander, und die einzelnen Säulen sind durch schwache Lagen von Trachytgrus von einander getrennt. In einer Schlucht bei Netzdienitz wird man durch den Anblick einer schönen Gruppe dicht neben einander stehender gegliederter Trachytsäulen überrascht, welche von zwei Seiten gegen einander geneigt sind in der Mitte in eine senkrechte Stellung übergehen und 10—12 Fuss hoch über die Sohle der Schlucht emporragen. Diese Gruppe ist von Mergelschiefer und Sandstein begränzt, welcher letztere in eine dichte quarzige Masse übergeht und gegen den Trachyt hineinfällt.

Digitized by Google

Wahre Trachytgänge stehen bei Krhow höchst ausgezeichnet zu Tage an. Sie befinden sich zwischen kalkhaltigem Sandstein, sind scharf von diesem getrennt, ungefähr 5 Klafter breit, die Sandsteinschichten neben ihnen sind steil aufgerichtet. Eben dergleichen Gänge sieht man an der Kubanka in noch grösserem Massstabe, da vereinigen sich eine Anzahl Trachytgänge nach oben und bilden drei Kuppen, die ganz aus zusammenhängendem Trachyt bestehen.

Der Sandstein erhält an manchen Stellen in der Nähe des Trachytes ein diesem ähnliches Ansehen und selbst eine eben solche Farbe, indem er in eine vollkommen dichte, splitterige, röthlichgraue oder graulichrothe Masse übergeht.

Auf dem Hrad bei Banow, so wie im Walde Chrast hinter dem Switlauer Schlossberge, ist der an den Trachyt gränzende Mergelschiefer in der unmittelbaren Nähe desselben in eine dichte, flachmuschelige, matte, blaulichgraue oder grünlichgraue Masse (Trachytmergel) umgewandelt, welche auf ihren Ablösungsflächen zuweilen mit schönen Dendriten geziert ist. Am Hradeck und Hollostraz bei Komnia kommt neben und zwischen dem Trachyt ein anderes, sehr hartes, dichtes, flachmuscheliges Mineral in mehreren Abänderungen vor, wovon einige, nähmlich die dunkelblaulich- und grünlichgrauen vom Hradeck, deren Farbe stellenweise auch in's Dunkellavendelblaue und Graulichgrüne übergeht, mit dichtem Feldspath und flachmuscheligem Phonolith grosse Aehnlichkeit haben, aber sich noch durch grössere Härte (zwischen Feldspath und Quarzhärte) von beiden unterscheiden, während dagegen bei den blassgrauen Abänderungen die Härte zuweilen auch noch etwas unter die Feldspathhärte hinabgeht. Was an diesem Mineral, wenn man sein Vorkommen zwischen dem Trachyt berücksichtigt, besonders auffällt, ist, dass es — in den blässeren Abänderungen mehr, in den dunklern viel weniger, oft kaum bemerkbar — an manchen Stellen (keinegswegs durchgängig an allen), und zwar auf dem frischen reinen Bruche, mit Salzsäure ein wenig braust, was einen ungleichmässig vertheilten Gehalt von kohlensaurem Kalk anzeigt, welcher zuweilen auch auf Kluftflächen als ein ungemein schwacher Anflug sich ausscheidet. Ich habe dieses Mineral, welches, abgesehen von einigen sehr sparsamen zufälligen Einmengungen, wie z. B. von fein eingesprengtem Schwefelkies, sich für das Auge als eine einfache reine Masse darstellt, ohne irgend wahrnehmbare heterogene Theile, vorläufig nach seinem Fundorte Komniolith genannt, um es von den ihm im Aeussern nahe verwandten andern Massen zu unterscheiden.

b) Grünsandstein in Mähren und Böhmen.

Durch die Anlegung der Olmütz-Prager Eisenbahn ist im Sommer 1843 die Gränze zwischen dem Thonschiefer und dem Grünsandstein im Sassawathale aufgedeckt worden, die zuvor nicht mit Sicherheit zu bestimmen war. Diese Gränze ist eine Viertelstunde vor Tattenitz und Budigsdorf in der Richtung gegen Hohenstadt zu. Man sieht dort eine nur 2 bis 4 Klafter mächtige Sandsteinpartie, welche auf und an dem Thonschiefer liegt und undeutlich horizontal geschichtet ist. Dieser Sandstein enthält Lager von Feuerstein und kleine Austernfragmente. Etwas weiterhin folgt fester Plänermergel mit flachmuscheligem Bruche, vollkommen horizontal geschichtet und fast vertical zerklüftet, daher er quaderähnliche Massen bildet, die wie ein regelmässiges Gemäuer aussehen. Nahe vor Budigsdorf hat man einen grossen Einschnitt im Grünsandstein und Pläner ausgeführt, 400 Klafter

Digitized by Google

lang, einen andern von nahe 300 Klaftern in Budigsdorf selbst. In diesem letztern Einschnitte sieht man den Grünsandstein auf dem Pläner liegen. — Die Eisenbahnanlage durch das enge vielfach gewundene Sassawathal, die mit den grössten Schwierigkeiten des Bodens und Wassers zu kämpfen hat, ist in der That ein Meisterstück. Dieselbe hat eine Menge Einschnitte durch Berge, eine Menge Wölbungen und Brücken in einer verhältnissmässig sehr kurzen Strecke nöthig gemacht. Die Zahl der grossen und kleinen Brücken der Eisenbahnstrecke von Hohenstadt bis nach Budigsdorf (2 Meilen) beläuft sich allein auf 32. Das Interessanteste aber auf dieser Bahn wird der Tunnel bei Trzibitz unweit Landskron werden, welcher in zähem plastischem Thone angelegt, aber noch nicht vollendet ist. In diesem Thone finden sich eine Menge Exemplare von Cerithium lignitarum, ausserdem aber auch Neritina globulus, Reste einer grossen Auster, Reste von Elephantenzähnen, Braunkohlenstücke u. dgl. Hinter dem Tunnel ist durch die Eisenbahn Grünsandstein und Pläner entblösst, worin unter anderen Versteinerungen vorzüglich Callianassa antiqua (Otto) und Pinna longifolia vorkommen.

In der Gegend von Alt-Moletein unweit Mährisch-Trübau zeigt die Grünsandsteinformation zwei scharf getrennte Abtheilungen, wovon die untere aus feinkörnigem und festerem Sandsteine (Quadersandstein), welcher sich zu Bildhauerarbeiten eignet, die obere aus grobkörnigem, mit grünen Körnern angefülltem Sandstein (eigentlichen Grünsandstein) besteht. Jener ist reich an Abdrücken von Blättern, Stämmen und Früchten dicotyledonischer und pinusartiger Pflanzen, wovon Abbildungen vorgezeigt wurden; der obere Sandstein dagegen enthält nur sparsame Reste von Pecten aequicostatus und quadricostatus, Pinna pyramidalis, Ostrea carinata, Inoceramus mytiloides, Cadillus Cuvieri etc., aber gar keine Pflanzen-Abdrücke.

11. Prof. Dr. Kner aus Lemberg legte Versteinerungen aus der Gegend von Lemberg vor, welche allgemein lebhaftes Interesse erregten.

IV. Sitzung am 22. September.

Präsident: Carl Ritter, Professor aus Berlin.
Secretär: Professor Haltmeyer.

12. Dr. M. Stotter aus Innsbruck zeigte mehrere Mineralien von neuen Fundorten in Tirol vor.

13. Professor Dr. Haltmeyer kündete an, dass der biographische Versuch: „Friedrich Mohs und sein Wirken in wissenschaftlicher Hinsicht" betitelt, erschienen sey; ein Werkchen, welches die Lehre dieses grossen Mannes in kurzen aber deutlichen Umrissen enthalte, somit den Eingeweihten eine angenehme Uebersicht gewähren, Andere aber auf unwandelbare Naturgesetze aufmerksam machen dürfte, welche dem willkührlichen Verfahren der Speciesmacher entgegentreten: auf logische Sätze, welche das Ueberschwemmen der Nomenclatur mit nichtssagenden Nahmen nicht gestatten; auf andere endlich, welche der Charakteristik die gehörige Branchbarkeit geben.

Die Herausgeber beehren sich damit, den hochgelehrten Mitgliedern der Versammlung, die allein den genannten Missbräuchen Schranken setzen können, das kleine Werk zum wohlwollenden Andenken auszutheilen. Die Biographie wurde vertheilt.

Digitized by Google

14. Franz Edler v. Hauslab, Oberst aus Wien, hielt über die äussere Form der Erdoberfläche einen interessanten Vortrag, der sich aber, da er hauptsächlich in einer Erklärung der von ihm vorgelegten Karten bestand, ohne diese nicht leicht wiedergeben lässt. Er führte zuerst die Gründe an, dass man bei der Anfertigung von Uebersichtskarten, im Gegensatze zu topographischen Plänen, wo die steilsten Puncte am dunkelsten gehalten werden, den Grundsatz annehmen müsse: je höher, desto dunkler.

Ferners wurde nachgewiesen, dass die Formen der Erdoberfläche ebenfalls gewissen Gesetzen unterliegen, wodurch sie ein eigenes Gepräge erhalten, und man die Gestalt eines unregelmässigen Haufens von jener eines Berges unterscheiden kann; — dass es besonders dreierlei Becken-Formen gibt, nähmlich durch Erhöhungen rings um eine Vertiefung gebildete (orographische Becken), zweitens Fluss- und Seegebiethe (hydrographische Becken), und drittens durch das concentrische Zusammenfallen der Gestein-Schichten gebildete (geognostische Becken). Durch die Letzteren veranlasst, machte er aufmerksam auf die Wichtigkeit der Arbeit des Herrn v. Boué, eine geognostische Karte des Erdballs zusammenzusetzen, und wie diese Arbeit ganz der in der Eröffnungsrede Sr. kaiserl. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Johann ausgesprochenen Absicht entspräche, indem sie die Lücken der Wissenschaft zeige, für deren Ausfüllung die vereinzelten Kräfte eine bestimmte vereinte Richtung bekommen; dass aber endlich, nachdem man die Gesetze der Verbreitung der Thiere und Pflanzen über den Erdball kenne, die Geognosie, als Wissenschaft, durch Auffindung eines Gesetzes über die Verbreitung der Mineralien mehr gefördert werde, als durch Aufsuchung von Einzelnheiten, welche man auch nach Jahrhunderten noch nicht erschöpft haben wird, und dass die Arbeit des Herrn v. Boué vielleicht selbst jetzt schon ein solches Naturgesetz ahnen liesse, nähmlich: das Bestehen von fünf grossen geognostischen Becken, wovon das nord-atlantische die Reihenfolge aller Formationen in grosser Ausdehnung und Entwicklung, das süd-atlantische und indische Spuren derselben in geringerem Masse zeigen, in den beiden oceanischen aber die Mittelglieder fehlen, und die tertiäre unmittelbar auf die krystallinische sogenannte Urformation folge.

15. Prof. Dr. Göppert, aus Breslau, zeigte die Belege zu dem in der allgemeinen Versammlung gehaltenen Vortrag über den Bernstein und seine organischen Einschlüsse in vielen schönen Exemplaren vor. Wir haben hierüber eine Monographie zu erwarten.

16. Prof. Dr. Unger theilte sodann die Resultate der geognostischen Excursion vom 20. mit. Von Gratz fuhr die Gesellschaft an den Plabutsch, bestieg dessen höchsten Punct, wo allein Petrefacten, vorzüglich Calamoporen, den Uebergangskalk charakterisirend, vorkommen. Anderer Beobachtungen nicht zu erwähnen, war die Absicht des Ausfluges erreicht; in den Steinbergen fanden sich wirklich die gesuchten Orthoceraliten, zum Beweise, dass dieser Kalkstein wirklich dem alten angehöre, ohne jedoch wegen Mangels mehrerer Versteinerungen eine nähere Bestimmung zuzulassen.

17. Carl Coernig, k. k. Hofcommissionsrath aus Wien, sprach über die ethnographischen Verhältnisse der Lombardie. Er unterscheidet drei sich in Allem charakterisirende Ländertheile: Hochland, Hügelland und das Land der Bewässerung, gibt die Eigenthümlichkeiten eines jeden an, und geht auf die geographischen Verhältnisse über. Die Charaktere der Bewohner der erwähnten Ländertheile werden in Bezug auf Körper, Geist und

Digitized by Google

Sitte scharf herausgehoben. Zum Schlusse stellte der Redner ein freundliches Bild des gesegneten Landes vor unsere Seele. Allgemein war die Stille während dieses Vortrages, allgemein der Beifall nach demselben. Wir bedauern, diesen Aufsatz nicht erhalten zu haben.

18. Prof. Carl Ritter legte, als Präsident der Section, Karten von Mittel-Afrika vor, welche Russegger, k. k. Bergrath, der geographischen Section übersendet hatte, zeigte die mannigfaltigen wichtigen geographischen Entdeckungen, zu welchen sowohl die Expeditionen Russegger's, als auch spätere von Mohamed Ali unternommene, führten. Die Mittheilung erregte lebhaftes Interesse.

19. Dr. v. Boué beschloss diese Sitzung mit folgendem Vortrag über

die Ethnographie der europäischen Türkei und des westlichen Klein-Asiens, geographisch dargestellt auf meiner Karte der Türkei.

„Herrn Schaffarick's ethnographische Karte der Ausbreitung der Slaven hat mich bewogen, einen ähnlichen graphischen Versuch für die europäische Türkei zu machen, da mich für diesen Theil die Schaffarick'sche sonst schätzbare Arbeit nicht besonders befriedigt hat. Vier Völker bewohnen diese Länder und gegen ihre Zahl verschwindet fast diejenige der herrschenden Asiaten, so weit stimmt Schaffarick mit mir überein, aber nur in der Vertheilung der Türken und der Ausbreitung der Slaven, Griechen und Albanesen muss ich von ihm abweichen, indem ich ganz seiner Verbreitung der donau- und siebenbürgischen Wallachen beipflichte.

Die Wallachen, dieses in Ungarn so wenig berücksichtigte und doch höchst wichtige Volk, bevölkern nicht nur die donauischen Fürstenthümer, sondern breiten sich noch vermischt mit Bulgaren und andern Bruchstücken von Nationen in Bessarabien und in der Bukowina aus, aber ihre grösste Zahl ausser den genannten Fürstenthümern ist im Hügellande des Banates und in Siebenbürgen. Im letztern Lande umringen sie die Ungarn des Szeklerlandes, so wie die alten deutschen Colonien des Bursenlandes und der Gegend zwischen Fagarasch, Hermannstadt und Carlsburg. Im Banate findet man auch neben den Wallachen bedeutende deutsche Ansiedlungen. Die Donau überschreiten die Wallachen kaum ausser einige an dem nordöstlichen Ende Serbiens, vorzüglich bei Cladova und selbst bis Maidan an der Ipek findet man im serbischen Gebirge einzelne wallachische Hirten. — Merkwürdiger Weise und sehr bezeichnend für die Ungarn und ihre nationalen Anlagen, findet man kaum eine ungarische Colonie jenseits der Donau oder in der Wallachei, obgleich die Gränze ihres Reiches oft diesen Fluss überschritt. Die einzige Ausnahme ist eine kleine Abtheilung von Ungarn, die wegen Handels-Angelegenheiten sich nach und nach unfern Bukarest festgesetzt hat und zurückgeblieben ist.

Die Slaven sind heutiges Tages der Zahl nach unstreitig die vorherrschende Nation der europäischen Türkei und bilden vereinigt mit ihren Brüdern des ganzen südlichen Ungarns, Croatiens, Istriens und Dalmatiens wirklich ein bedeutendes Bruchstück der Bevölkerung Europa's. Ausser Albanien bewohnen sie die ganze europäische Türkei, und finden sich selbst in nicht geringer Menge in den wenigen Gegenden, die man eher von Grie-

Digitized by Google

eben bewohnt glauben möchte, wie in dem Thrazischen Dreiecke östlich der Maritza oder von Adrianopel, längs den Seeküsten in Macedonien, selbst auf der Halbinsel Chalcida und in Thessalien.

Wenn die Slaven die zahlreichsten Völker der Türkei sind, so zerfallen sie auch in die grösste Zahl von Stämmen, was mit den Griechen gar nicht, aber mit den Albanesen auch der Fall ist.

Ihre zwei Hauptstämme sind die Serben und die Bulgaren, die ersten das politisch wichtigste slavische Bruchstück, die zweiten der zahlreichste und am wenigsten getheilte Stamm, mögen seine Theile im Süden oder Norden hausen. Im Gegentheile zerfallen die Serben in Bosniaken, Herzogoviner, Dalmaten und Montenegriner. Wenn die Letztern mit den Serben zusammenhalten, wenn selbst auch solche Bande der Blutsverwandtschaft zwischen den Serben und manchen unterdrückten und tief gebeugten Herzogovinern und Bosniaken noch jetzt bestehen, so haben doch die Jahrhunderte und die Schicksale jener serbischen Länder die Serben von den Bosniaken und Herzogovinern im Allgemeinen eben so oder selbst mehr getrennt, als es der Bulgare durch seinen Dialect vom Serben ist. Eine Sprache vereinigt noch alle Serben, aber nicht genug, dass sie neben einander unter verschiedenen Fürstenhäusern gestanden sind, die katholische und vorzüglich die mahomedanische Religion haben diese Trennung vervollständigt, so dass jetzt der katholische Serbe in Bosnien sich viel näher dem Croaten, als dem griechischen Serben fühlen mag. Die mahomedanischen Slaven muss man nie mit den Türken verwechseln, was Schaffarick scheinbar nicht immer beobachtet hat. Sie haben sehr viele Städte und grosse Ortschaften in Bosnien und in der Herzogovina, und bewohnen auch hier und da das Land als Bauern, was mancher griechische Slave nicht gerne zugeben möchte, obgleich es sich so in der Wahrheit verhält. Gegen diese ziemlich zahlreichen mohamedanischen Bosniaken sind die wenigen einzeln zerstreuten asiatisch-türkischen Beamten kaum der Erwähnung werth. Kurz, im ganzen nordwestlichen Theile der Türkei hausen keine wirklichen Türken, da der bosniakische Adel meistens den mohamedanischen Glauben annahm, und gewisse Privilegien sich auf diese Art sicherte, so fanden die Türken es nicht nothwendig, eigentliche militärische Colonien, wie in anderen Theilen der Türkei, anzulegen. Das Land blieb bosniakisch, das heisst serbisch.

Der katholische Theil der nordwestlichen türkischen Slaven befindet sich vorzüglich in der Mitte des Landes, so wie in dem nördlichen Theile Herzogovina's und in Türkisch-Croatien. Auf keiner ethnographischen Karte jener Länder sollte dieses eigentliche Bruchstück der ehemahligen Eroberungen der Ungarn fehlen. (S. für das Detail mein Werk über die Türkei.)

Wenn der Herzogoviner durch das Gebirge östlich der Neretva von den Bosniaken abgesondert ist, so bildet die Drina den Scheidegraben zwischen Bosniaken und Serben, indem im südlichen Bosnien eine gemischte Bevölkerung von Bosniaken, Albanesen und Serben auf diesem gebirgigen Theile der Türkei neben einander wohnen und meistens jedes Volk seine abgesonderten Dörfer hat.

Die Serben überschreiten die Gränze des jetzigen Serbiens vorzüglich in Ober-Mösien neben der südlichsten Spitze Bosniens, und verbreiten sich unter den Albanesen in

Digitized by Google

den Ebenen der Becken von Kosovo und der ehemahligen Matoja in Nordalbanien. Im Gegentheile, auf der serbischen Gränze gegen Nisch und längs des Timok überschreiten die Bulgaren fast diese schlechte und oft willkührliche Begränzung, so dass es da einen allmähligen Uebergang der serbischen und bulgarischen Elemente gibt.

Die Bulgaren, immer ihrer Nationalität getreu, und nur mit örtlichen und vom Klima abhängenden Unterscheidungs-Merkmahlen oder Gebräuchen, bewohnen das ganze Bulgarien einzig und allein, auch auf diese Weise fast ganz Macedonien bis zu der Breite von Seres und Salonik, und finden sich sehr zahlreich in Thrazien, vorzüglich in dem nördlichen Theile jenes Beckens, im südwestlichen Macedonien und vorzüglich Thessalien erscheinen sie in viel geringerer Anzahl, aber sie erstrecken sich westlich von Macedonien bis über die albanesische Gränze. Ob man Bulgaren im Königreich Griechenland noch jetzt findet, ist mir nicht bekannt.

Neben diesem biedern und arbeitsamen Volke leben südlich die byzantinischen Griechen im thrazischen Dreiecke und den andern südlichen Gegenden weiter, als: Castoria, Salonik, Seres, die wir ihnen schon angewiesen haben, ausserdem haben sie den Archipel sowohl als das Königreich Griechenland inne, und finden sich zahlreich auf den kleinasiatischen Küsten in Genossenschaft von Türken, Turkomannen und anderen asiatischen Völkern. — Was die Begränzung der griechischen Bevölkerung in der südwestlichen Türkei erschwert, ist ihre Vermischung mit den Süd-Wallachen. Dieses handel- und gewerbfleissige Bruchstück der wallachischen oder dacischen Nationalität hat seinen Ursprung von ehemahligen Colonien, vorzüglich wallachischer Hirten, was erklärbar macht, warum diese Süd Wallachen oder Zinzaren fast nur auf den höchsten Gebirgen zwischen dem See Ochrida und der Bucht von Lepanto sich festgesetzt haben. Noch jetzt treiben Viele nichts Anderes als Viehzucht im Pindus oder den Agrapha-Gebirgen, indem die andern in Städten vereinigt leben, die man nicht in solchen rauhen Gegenden erwarten sollte. Vom Pindus aus haben sie sich im südwestlichen Macedonien ausgedehnt, und bilden den besten Theil der Städte-Bevölkerung in dem Dreiecke zwischen Castoria, Veria und Metzovo, auch nach Albanien hin haben sie blühende Flecken und Dörfer gebildet, die aber zu oft sehr viel von den räuberischen Albanesen zu leiden gehabt haben, oder selbst, wie Voscopolis, zerstört wurden. Obgleich alle der wallachischen Sprache mächtig — eines Dialectes der natürlicher Weise mit albanesischen und griechischen Wörtern etwas vermengt ist, sprechen die Zinzaren, wenigstens die Städtler, meistens auch das Griechische oder das Albanesische, auf der andern Seite, da sie mit Griechen und griechischen Albanesen in nahe Verwandtschaft getreten sind, mit ihnen im Feld gewesen und dieselbe Religion haben, so haben sie auch dieselben Interessen, dieselben Meynungen, so dass jetzt in der ungarischen Türkei kein Volk dem Griechen näher steht, als die Süd-Wallachen.

Die Albanesen, das merkwürdigste, kriegslustige Volk der Türkei, theilen sich hauptsächlich in Tosken und Gurgen oder in Süd- und Nord-Albanesen, doch da sie wieder in Stämme getheilt sind, so unterscheiden sie sich unter sich vorzüglich durch diese mehr beschränkten Nahmen. Von der Abtheilung unserer Geographen in Nord-Albanien bis oberhalb Elbassan, von Mittel-Albanien von jenem Gebirgsrücken bis oberhalb Berat und von Süd-Albanien für das übrige albanesische Land wissen die Bewohner nichts. Im südlichen Albanien unterscheiden sie sehr scharf unter sich die Tosken, die ihren Sitz um

Digitized by Google

Berat und in der Tomoritza haben und sich nach dem mittlern Albanien ausdehnen, die Liapen der acrocerannischen Gebirge, die Chamiden westlich und südlich von Janina, und dann noch die griechischen Südalbanesen, die sich von den mahomedanischen Chamiden nur durch ihre Religion, ihre Verheirathungen und Verwandtschaften mit Griechen und Zinzaren unterscheiden. Auf diese Weise bewohnt eigentlich ein sehr gemischter Stamm das südliche Albanien, so wie Akarnanien. Nach Thessalien hin berührt dieses Volk nicht die Ebene, denn es muss einen eigenen Geschmack an Gebirgsländern finden, aber vom Pindus aus dehnten sich Albanesen, doch vorzüglich christliche und von gemischtem Blute ein wenig auf dem östlichen Abhange dieses Gebirges aus. Bilischta, Lepsine und Greveno sind aber ihre weitesten Vorposten.

Im mittlern Albanien bildet der Ochrida-See die Scheidemauer zwischen Bulgaren und Albanesen, und weiter nördlich der schwarze Drin, der Dibre und der weisse Drin, doch findet man noch ziemlich zahlreiche Bulgaren in Ochri und selbst in den Dibre. Die nördliche Gränze der Albanesen ist aber die verwickeltste.

Die Gurgen, getheilt in Myrditen und Malsoren durch die Drin zwischen Prisren und Scutari, zerfallen noch in andere Unterabtheilungen, wie z. B. die Myrditen in eigentliche Myrditen, Dukaginen und Maten, dann die Malsoren nach den bewohnten Thälern und durch Spitznahmen, endlich im Schar-Gebirge, so wie in dem Metoja-Becken und auf den hohen Gebirgen zwischen Plava-Metrovitza und Novibazar, hausen die Arnauten. Diese Letztern, meistens mahomedanische Albanesen, sind theilweise mit serbischem Blute vermengt, haben selbst die Serben theilweise aus der Kosover Ebene verdrängt, oder besser, sie haben sie da ersetzt und haben auch noch dazu fast ausschliesslich den westlichen Theil Ober-Mösiens inne, nahmentlich zwischen Kurschumlie, Medoka, Vrania, Chilan, Novo-Brdo und Kratovo. Einige Wenige leben selbst über der serbischen Gränze unfern Kurschumlie im Gebirge. Da sie sehr wenige Bedürfnisse haben, so bauen sie gerade, was sie brauchen, in den Thälern, und lassen das übrige Land, einmahl unter den Serben ein blühendes, eine wahre Wüstenei werden.

Die Myrditen und Malsoren sind katholisch, und Diejenigen, die im Gebirge wohnen, sind die frühesten, aber auch die ärmsten Einwohner der Türkei, durch den Stamm der Clementiner gränzen sie an die Montenegriner, die zwischen dem Cattaro-Gebirge, dem Dormitor- und Kom-Gebirge, dem See von Scutari, den albanesischen befestigten Plätzen von Spirige und Podgovitza, dem Districte von Gnovo, und die Veste Nikschitsch eingepfercht sind. Wenn die Montenegriner Serben nach Gesinnung und Blut sind, so muss man von der andern Seite auch nicht verkennen, dass sie auch ziemlich vieles albanesisches Blut angenommen haben, da sie alle Gewohnheiten der Albanen haben, und sich dadurch so sehr von den anderen Slaven absondern.

In Nord-Albanien stehen unter wirklicher türkischer Herrschaft nur das Gemisch von katholischen und mohamedanischen Albanesen, die das Dreieck zwischen Elbassan, Duratzo und Alessio, dann das flache Land von da bis Scutari, Antivari und neben dem See von Scutari, den Schardagh, die Ebene von Metoja und den bezeichneten Theil von Ober-Mösien bewohnen. Die Dibre, Plava, Ronjova, Rojai und die einzelnen albanesischen Dörfer zwischen Novibazar, Ipek und Plava sind nach Zeitumständen oder dem Ansehen der besch-

Digitized by Google

lenden Paschas mehr oder weniger unterthänig oder rebellisch. — Endlich der westliche Theil der Metoja ist grösstentheils arnautisch, aber anderswo sind serbische mit albanischen Dörfern vermischt, was auch der Fall in der Kosover Ebene, vorzüglich im westlichen Theile, ist. Im westlichen Theile der Metoja, so wie in Prisren und Diakova, sind die Gränzen der katholischen Albanesen, alle weiter östlich sind Mahomedaner.

Nachdem die Bevölkerung der europäischen Türkei auf diese Weise begränzt worden ist, wird man wohl erstaunt fragen, wo denn die Türken eigentlich in jenem Lande wohnen oder ob sie nur auf Constantinopel und Adrianopel beschränkt sind. Türken, das heisst: wahre asiatische Türken oder wenigstens von Asiaten abstammende Türken, gibt es nur wenige in dem Lande, denn erstens kann man und muss man sich hüthen, sie weder in Bosnien noch in Albanien zu suchen, weil man die mohamedanischen Bosniaken und Albanesen keineswegs mit den Türken verwechseln darf, was die Zukunft gewiss zur Genüge bestätigen wird. Ausserdem muss man noch hinzufügen, dass die theilweise Annahme des Glaubens Mahomeds durch diese Völker die türkischen Kaiser der Sorge überhob, in jenen Ländern wirkliche asiatische Militärcolonien zu stiften; zweitens hatten Bosnien und Albanien als Gebirgsländer und durch den nationalen Geist ihrer Einwohner nie etwas Anziehendes für Asiaten, so dass man höchstens daselbst einige asiatische oder thracische Türken als Angestellte findet. Alle, die wegziehen können, bleiben nicht, so dass wirklich die Türken in jenen Ländern kaum der Erwähnung werth sind, was doch mancher Ethnograph nicht verstand.

In Serbien gibt es Türken nur in Belgrad, Semendria, Schabatz, Orschova und Sokol, doch die Meisten sind nichts Anderes, als mahomedanische Bosniaken, die kleinere Zahl stammt von Türken aus Asien oder Thracien her.

In Ober-Mösien, Bulgarien, Macedonien, Thessalien und Thracien sind die Türken in den verschiedenen Städten in grösserer oder geringerer Menge zu finden, in keiner grossen Stadt oder bedeutenden Ortschaft fehlen sie, doch selbst diese Türken sind nur theilweise aus Asien, denn ein bedeutender Theil stammt von Bulgaren und Griechen her, die sich zum Uebertritt zum Islamismus ehemahls, ihrer materiellen Interessen wegen, verstanden haben. Diese Thatsache bewährt sich vorzüglich deutlich in gewissen Gegenden Bulgariens, wo die Gesichtszüge der sogenannten Türken einen bedeutenden Abstand gegen diejenigen der asiatischen Türken bilden. In den Dörfern und vorzüglich auf dem Lande, wo die Wohnungen einschichtig stehen, sieht man ausser in Thracien und im östlichen Bulgarien keine Türken, im Gebirge ist Alles slavisch. Daneben gibt es volkreiche Städte, die grösstentheils türkisch, das heisst von asiatischen und slavischen Mahomedanern bewohnt sind, wie z. B. Schumla, Islivne u. s. w.

Die wahren asiatischen Türken findet und erkennt man in der europäischen Türkei nur in den Militärcolonien, die durch die berühmtesten türkischen Kaiser auf den wichtigsten Militärstrassen oder bei den Eingangs-Pässen der verschiedenen Provinzen gegründet worden sind. Diese für die Geschichte höchst interessante Thatsache liegt in der Türkei vor den Augen, da diese ehemahligen Soldaten oder Colonisten nur unter sich haben heirathen können und überall von ihren benachbarten Unterthanen zurückgestossen wurden. So z. B. findet man zahlreiche echt türkische Dörfer in Thessalien zwischen Larissa und dem

Digitized by Google

Tempe-Pass, dann im südwestlichen Macedonien vor dem Saranto-Poros-Passe zwischen Servia und weiter als Kojani, so wie auch auf dem Wege von Salonik nach Vodena und am Vardar. Wenn auf den Strassen von Constantinopel nach Prisren und von der Hauptstadt nach Salonik die Städte und grossen Ortschaften ziemlich viele Türken zählen, so bemerkt man Gruppen von echt türkischen Dörfern in Thracien auf der Strasse zwischen Dimotika und Ferod, unterhalb der zwei wichtigen Balcan-Pässe zwischen Tchipka und Kezanlik und bei Islioné, so wie an der Tondja. Die militärischen Strassen von Karnabat und Aidos nach Schumla und Rutschuk sind mit ziemlich vielen türkischen Dörfern besäet, und mehrere bedeutende Städte um Schumla sind fast ganz türkisch, wie Eski-Stamboul, Eski-Djumaa, Otmanbazar, Rafgrad u. s. w. Die andern bulgarischen Militärstrassen vom Tchipka, Balkan nach Sistof oder Widdin wurden auch durch türkische Colonien zwischen Selvi und Slevna, und weiter gegen die Donau gesichert; nur ist es auffallend, dass Gubrova und Kasan, die Schlüssel des Balkans, bulgarisch blieben, oder jetzt ganz bulgarisch sind. Auf der Strasse von der halb türkischen Stadt Lofdtscha nach Sophia befinden sich auch bedeutende türkische Dörfer an einander gereiht, wie eine Colonie, und an der Donau wurden in die Festungen Türken gelegt.

Endlich, wenn die asiatischen Türken sich in Thracien vorzüglich ausbreiteten und da nicht nur in Städten, sondern auch in Dörfern noch leben, so wurden die doppelten Eingänge von Thracien nach Ober-Mösien nicht unbesetzt gelassen, wie es noch die theilweise türkische Bevölkerung von Ichtiman, Jenihan, Sophia, Samakov und Tatar bazartschik, so wie einige Dörfer um letztere Stadt, beweisen; ja selbst die Strasse von dieser Stadt nach Kezanlik wurde besetzt. — Doch bemerkt man gleich, dass die Türken viel mehr auf die Strassen hielten, die von Constantinopel nach N., N. W. oder S W. ausliefen, als auf die, die von N. nach S., vorzüglich in Macedonien und Rhodope, laufen; die Ursache dieses Verfahrens wegen ihrer Kriege ist handgreiflich. So z. B. findet man den Rhodope wenig besetzt, wären nicht Arnauten- und Türken-Dörfer auf der Strasse von Philippopel nach Nevrokup und Seres, so wie im Arda-Thale angelegt, aber der westliche, doch wegen des Strymon und der Verbindung zwischen Kostendil und Seres wichtige Theil wurde den Bulgaren, das heisst den Rebellen, überlassen, und nur die Strasse nördlich und südlich durch Djumaa und Demirhissar blockirt. Weiter westlich in Macedonien beschränkten sich alle Vorsichtsmassregeln auf Verlegung türkischer Unterthanen in Städte, indem man in Ober-Mösien auf die mahomedanischen Arnauten wegen ihres nationalen Hasses gegen die Slaven baute.

Diese Auseinandersetzung der Vertheilung der türkischen Bevölkerung in der europäischen Türkei wird einen neuen Beweis geben von der hohen Staatsklugkeit der ehemahligen ottomannischen Herrscher, die mit einer so geringen Menge von wirklichen Landsleuten so bedeutende Völkermassen im Zaume zu halten wussten, so dass selbst der Mechanismus seine gänzliche Kraft nicht verloren hat, wenn doch Alles jetzt in Auflösung und Unkraft versinkt. Auf der andern Seite muss man nur sehr behuthsam in den Behauptungen seyn, dass die türkische Bevölkerung viel zahlreicher einstmahls als jetzt war; würde sie zahlreicher gewesen seyn, so lässt sich immer fragen, in welchem Verhältnisse zu der Zahl der andern Völker damahls und jetzt? — das ist aber schwer zu ermitteln. Dass diese Letzteren aber sich mehr als die Türken vermehrt haben, das ist aus mehreren triftigen Gründen

Digitized by Google

augenscheinlich, dass aus gewissen Ortschaften und vorzüglich Dörfern die Türken verschwunden, oder nur wegen Zeit-Umstände-Veränderung weggezogen sind, lehrt uns auch die Erfahrung. Endlich müssen sich die Ethnographen in ihrer Aufzählung der Türken in Europa nicht durch türkische Nahmen zu leicht irreführen lassen, denn die Asiaten haben den Gebrauch, alle ihre fremden Nahmen zu übersetzen, oder aus Stolz umzutaufen, so dass selbst für Jemanden, der sich in diesem Fache geübt hat, es möglich ist, die wirklichen ursprünglich türkischen Ortsnahmen unter den anderen nur als türkische Uebersetzung geltenden zu erkennen. So z. B. in den Gegenden, wo wirkliche asiatische türkische Colonien noch bestehen, haben die Dörfer asiatische Nahmen, die man oft in Kleinasien wiederfindet, und besucht man diese Ortschaften, so findet man da allein die Gewohnheiten des asiatischen Türken, Gebräuche, die in den gemischten Dörfern ganz verschwunden sind.

V. Sitzung am 22. September.

Präsident: Professor Dr. v. Glocker, aus Breslau.
Secretär: Professor Haltmeyer.

20. Abdelrahmann Muhamed, aus Cairo, Zögling des Johanneums zu Gratz, sprach über

untheilbares Manganerz.

„Vor einiger Zeit habe ich unter der Leitung des Herrn Professors Schrötter die Analyse eines Manganerzes vorgenommen, das sich durch seine naturhistorischen Eigenschaften als ein Mineral der von Mohs aufgestellten Species des untheilbaren Mangan-Erzes bestimmte.

Ich würde mir nicht erlauben, diese Arbeit hier zur Sprache zu bringen, wenn die chemische Natur dieser Species nicht noch ganz unbekannt, und wie sich ergab, an sich nicht uninteressant wäre.

Dasselbe besteht nähmlich aus:

$$MnO_2,\ Al_2O_3,\ Fe_2O_3,\ H_2O,\ SiO_3,\ CuO,\ CaO,\ BaO,$$

Die Hauptbestandtheile sind jedoch nur:

$$MnO_2,\ Al_2O_3,\ H_2O,$$

alle übrigen sind bloss als Verunreinigungen zu betrachten.

Es wurde zuerst der Glühverlust des Minerals, welcher aus H_2O und O bestand, dann die Menge des Wassers, wie bei einer organischen Analyse bestimmt, wodurch sich die durch Erwärmung entweichende Sauerstoffmenge ergab. Alle übrigen Bestimmungen hier anzuführen, würde die Geduld dieser Versammlung ermüden, da hierbei nur die bekannten analytischen Methoden in Anwendung gebracht wurden. Es ergab sich, dass mit Beseitigung der Verunreinigungen das Mineral enthält:

MnO_2	90.25
Al_2O_3	5.13
H_2O	4.60
	99.98

Digitized by Google

Diess gibt die Formel:

$$16\,MnO_2,\ Al_2O_3,\ 4H_2O,$$

welch berechnet

MnO_2	89 90
Al_2O_3	6.53
H_2O	4 57

gibt.

Diese Formel lässt sich am wahrscheinlichsten auf folgende Art geben:

$$4\,(MnO_2,\ H_2O) + 12\,MnO_2,\ Al_2O_3.$$

Im ersten Theile verhält sich die Sauerstoffmenge des Mangansuperoxydes zu der Sauerstoffmenge des damit verbundenen Oxydes wie 2 : 1, und im zweiten wie 8 : 1.

Das Mangansuperoxyd verhält sich also wie eine Säure, und das Mineral ist als eine Verbindung von Manganit mit $12\,MnO_2,\ Al_2O_3$ zu betrachten.

21. Bergrath Haidinger aus Wien zeigte durchsichtigen brasilianischen Andalusit und den Diaspor von Schemnitz vor; worüber er folgenden später eingesandten Vortrag hielt:

Ueber den durchsichtigen Andalusit aus Brasilien.

Das Zurückführen von neuen Varietäten auf alte, längst zu den bekannten gezählte Species besitzt einen besonderen Reiz, vorzüglich, wenn jene unter Verhältnissen vorkommen, die es problematisch erscheinen lassen, ob man sie nicht gar als eigene Species bestimmen sollte. Diess ist vollends dann der Fall, wenn die vollkommensten Varietäten noch mangeln, so wie bisher der vollkommen durchsichtige Andalusit.

Als ich im Frühjahre 1826 in Gesellschaft meines verehrten Freundes, des Herrn Robert Allan, die Mineraliensammlungen Wien's besuchte, bemerkte ich in dem damahligen brasilianischen Museum unter Dr. Pohl's Direction gewisse grüne brasilianische Edelsteine, die, wie die Topase, Chrysoberylle, Turmaline, in abgerundeten Krystallfragmenten gefunden worden waren. Man zählte sie dem Turmalin bei. Allerdings zeigten sie einen auffallenden Dichroismus, aber dieser war nicht in Bezug auf eine einzige rhomboedrische Axe vertheilt, parallel derselben und senkrecht darauf, sondern die Farbe war grün in Richtungen, welche man senkrecht und parallel einer Axe annehmen konnte, zeigte aber ein reiches Hyacinthroth in gewissen schief gegen die Axe geneigten Richtungen.

Es war damahls nicht möglich gewesen, eine vollständige Untersuchung anzustellen; die Fortsetzung der Reise führte mich bald wieder von Wien hinweg. Später wurde die mineralogische Abtheilung des Museums mit dem k. k. Hofmineraliencabinete vereinigt. Erst neuerlich hatte ich Veranlassung, diesen Gegenstand wieder vorzunehmen, als mir durch ämtlichen Auftrag vergönnt war, einige Fragen von wissenschaftlichem Interesse unserem unternehmenden brasilianischen Reisenden, Herrn Virgil von Helmreichen, mitzutheilen. Wir dürfen manche interessante Resultate von diesem ausgezeichneten Montanistiker erwarten, der durch einen bereits mehrjährigen Aufenthalt im Lande dazu vorbereitet, mit der besonderen Unterstützung unserer Regierung noch ein Paar Jahre wissenschaftlichen Forschungen, vorzüglich auf einer Reise quer durch Südamerika, weihen wird.

Digitized by Google

Um ihm genauere Daten über dieses höchst merkwürdige Mineral zu geben, suchte ich nun meine alten brasilianischen Freunde in dem k. k. Hofmineraliencabinete wieder auf. Mit der grössten Bereitwilligkeit übergab mir auch der k. k. Herr Custos Partsch mehrere derselben zu den nothwendigen Versuchen. Die optischen Verhältnisse insbesondere stellten sich dabei so wunderbar hervor, dass ich lange von dem Gesichtspuncte auszugehen vermocht war, ich habe es mit einer neuen Species zu thun, bis mir endlich die Vereinigung mit dem Andalusit gelang. Wenige Varietäten dieses Letzteren zeigen einen hinlänglichen Grad von Durchsichtigkeit, um genauere optische Untersuchungen zu gestatten, darunter aber vorzüglich die von Goldenstein in Mähren, eine zuerst von Glocker*) hervorgehobene Erscheinung. Nachdem aber einmahl diese Uebereinstimmung der vollkommen durchsichtigen brasilianischen Varietäten mit den gewöhnlichen in Quarz eingewachsenen nachgewiesen war, reihten sich die auffallenden Phänomene auch an diejenigen an, welche früher keinen Vereinigungspunct darzubiethen schienen.

Die in dem Kataloge des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes nach Dr. Pohl's Angabe registrirte Localität ist *Rio dos Americanas* in *Minas novas* in der Capitanie von *Minas geraes*, eine sehr ausgedehnte Localität, da sie einen ganzen Fluss begreift. Es ist allerdings nicht leicht, Forschungen auf eine so sehr allgemeine Angabe anzustellen, doch ist auch selbst dieses Wenige noch mehr, als die Nachweisung, welche Dombey über die ersten peruanischen Euklase mitbrachte, wie diess Hauy erinnert.**)

Es fanden sich keine eigentlichen Krystalle darunter, nur Bruchstücke, an den Kanten etwas abgerundet, aber zur Erkennung der regelmässigen Formen und zur Orientirung der optischen Phänomene doch sehr glatte, glänzende und regelmässige Theilungsflächen, wenn auch durch muschligen Bruch unterbrochen.

Ziemlich genügende Messungen mit dem Reflections-Goniometer zeigten den Winkel eines wenig geschobenen Prismas = 90° 50′ und 89° 10′. Diess stellt die Gränze der Reihe der Orthotype nach der krystallographischen Methode von Mohs vor, oder ∞O. Wir haben daher $\infty O = 90° 50'$ als Datum der Beobachtung.

Ich bediene mich hier zur Bezeichnung nicht ganz der Mohs'schen Methode, vorzüglich um die vielfach angefochtenen Zeichen der Addition und Subtraction, + und −, zu vermeiden, wie diess auch Naumann, mehr dem Geiste als der Observanz des Meisters folgend, bereits als eine wesentliche Verbesserung eingeführt hat. Den Anfangsbuchstaben O (Ortotyp) statt P (Pyramide) anzuwenden erscheint empfehlenswerth, um eine grössere Verschiedenartigkeit in den Zeichen zu bedingen.

Eine zweite Beobachtung liess Theilungsflächen in einer gegen die Achse geneigten Lage erkennen, die auf ein horizontales Prisma oder Doma führen, dessen Axe in der Richtung der grösseren Diagonale der Basis jenes Prismas ausgedehnt erscheint. Die Flächen treten also auf die stumpferen Kanten aufgesetzt, als Zuschärfung hervor, und ihr Zeichen wird $\overline{D}$ seyn; als ein Doma, welches in den stumpferen Achsenkanten des Grund-Orthoty-

*) Grundriss der Mineralogie, p. 482.

**) Traité, T. II. p. 531.

Digitized by Google

pes liegt. Der Winkel an der Stelle der Endkante betrug etwa 109°, doch waren die Beobachtungen ziemlich schwierig und nicht so vollkommen, dass nicht einige Minuten fehlen sollten.

Aus den beiden obigen Daten annähernd berechnet, fand sich das Verhältniss der Axe und der Diagonalen des Orthotypes O, nach der Aufeinanderfolge in den Mohs'schen Schematen:

$$a:b:c = 1:\sqrt{2,03}:\sqrt{1,97}$$

die stumpferen und die schärferen Axenkanten; und die Seitenkante der Grundgestalt O, welche hypothetisch angenommen ist, oder

$$O = 120°\ 30',\ 119°\ 30',\ 90°$$

Durch die Annahme der Axenverhältnisse modificiren sich die Winkel des Prismas auf 90° 51', des Domas auf 109° 4', wie wir sie nun als Vergleichungsform annehmen.

Die Figur 1 zeigt das Zusammenvorkommen der beiden Formen, nach welchen Theilbarkeit zu beobachten ist, das Prisma $\infty O = 90°\ 51'$ und das Doma $\breve{D} = 109°\ 4'$ mit der Fläche senkrecht auf die Axe. Zur Orientirung entworfen, gibt diese Figur zugleich die Darstellung der gewöhnlichsten Andalusitkrystalle von den verschiedensten Localitäten, von welchen hier insbesondere die grauen pseudomorphen Bildungen von Disthen nach Andalusit, von Lisenz in Tirol, nahmhaft gemacht werden mögen.

Die Winkel der Formen wurden bisher angegeben, *) und sind nun neu revidirt, wie folgt:

Form	bisher	neu
$\breve{D}$	108°	109° 4'
∞O	91° 33'	90° 51'

Die neuen Winkel sind genauer als die älteren, die ja auch nur annähernd mit dem Handgonyometer bestimmt waren, obwohl auch sie bei vorkommenden vollkommenen Varietäten noch eine kleine Berichtigung zulassen dürften.

Mit den solcher Gestalt entwickelten regelmässigen Formen vergleichen wir nun die optischen Verhältnisse, welche bei dem bedeutenden Grade der Durchsichtigkeit der brasilianischen Varietäten sehr leicht beobachtet werden können.

Man nimmt die Phänomene allerdings schon an den mit rauhen abgeriebenen Oberflächen versehenen natürlichen Geschieben wahr, aber vollkommener doch, wenn man sie in gewissen Richtungen geschliffen und polirt beobachten kann. Mehrere von den Stücken, welche ich untersuchte, wurden auch zu diesem Zwecke vorgerichtet, und sind nun in dem k. k. Hofmineraliencabinete aufbewahrt. Wir setzen hier voraus, dass man solche geschliffene Exemplare vor sich habe, welche die Beobachtung im vortheilhaftesten Lichte zeigen.

Ein Individuum in der Form Fig. 2 geschliffen, nähmlich bloss von der Fläche senkrecht auf die Axe, und den Flächen $\infty \breve{D}$, parallel der grösseren, und $\infty \dot{D}$, parallel der kleineren Diagonale des Prismas von 90° 51' begränzt, zeigt bei durchfallendem Lichte eine deutliche Verschiedenheit in den grünen Nuancen in den drei verschiedenen senkrecht auf ein-

*) Mohs von Zippe, II. Theil, pag. 336, nach v. Leonhard.

Digitized by Google

ander stehenden Richtungen. Senkrecht auf die Fläche $\infty \breve{D}$, oder in der Richtung der kürzeren Diagonale gesehen, erscheint ein schönes gelbliches Oehlgrün. Senkrecht auf die Fläche $\infty \bar{D}$, oder in der Richtung der langen Diagonale des Prismas von 90° 51′ ein etwas schwärzliches Olivengrün, doch beide vollkommen klar. Senkrecht auf die Fläche $_0O$, oder in der Richtung der Axe des Prismas beobachtet man eine Zwischenfarbe zwischen Oehlgrün und Olivengrün. Das Letztere hat bedeutend mehr Schwarz, das Erstere Gelb in seiner Mischung.

Ein Prisma Fig. 3, senkrecht auf die Axe und parallel den Seitenflächen des Prismas von 90° 51′ geschnitten, zeigt durchaus jene Zwischenfärbung, in senkrechter Richtung gegen die Flächen.

Betrachtet man Fig. 3, in gegen die Axe geneigten Richtungen, so erscheint in einer Richtung senkrecht durch die Kanten zwischen $_0O$ und ∞O, das ist in den Richtungen senkrecht durch die Flächen des hypothetischen Grundorthotypes O, so wie dieses in der Fig. 4 durch künstliche Flächen dargestellt ist, ein schönes, tiefes Hyacinthroth. Die grösste Tiefe dieser rothen Farbe erscheint gegen die stumpfere Kante y zu, während sie gegen die schärfere x zu etwas abnimmt.

Die Beobachtung durch künstliche Flächen, wie Fig. 5, zeigt Modificationen jener Erscheinung. In der Richtung $_0O$, $\breve{D}$, $\infty \breve{D}$ gedreht, sieht das Auge durch $\breve{D}$ nur einen schwachen Grad der Erhöhung der rothen Farbe. Die gemischte grüne Farbe durch die Flächen $_0O$ geht durch eine schwache röthliche Tinte in das Olivengrüne der Diagonalflächen $\infty \bar{D}$ über.

Eine viel interessantere Erscheinung biethet das Flächenpaar von $\bar{D}$. Dreht man das Individuum Fig. 5 in der Richtung von $_0O$, $\bar{D}$, $\infty \breve{D}$, so zieht sich in der Fläche $\bar{D}$ ein heller öhlgrüner Streif zwischen tief hyacinthrothen Sectoren hindurch, so dass der Effect, durch $\bar{D}$ und die gegenüberliegende Fläche gesehen, wie Fig. 6 erscheint. Natürlich lassen sich die Sectoren in jedem der zwei Flächenpaare des Domas $\bar{D}$ beobachten, Fig. 7. Die Richtungen, in welchen sie erscheinen, schliessen also einen Winkel mit einander ein.

Sehr auffallend erscheint alles Diess in zu diesem Zwecke in der erforderlichen Richtung geschnittenen Platten. Je dünner übrigens diese sind, desto weniger deutlich geschieden erscheinen die Farben. Das Roth ist an und für sich schwächer in den rothen Stellen, und in den grünen werden die durchgehenden rothen Strahlen nicht so vollständig absorbirt.

Besonders schön zeigen sich die rothen Sectoren neben den zu beiden Seiten divergirenden öhlgrünen Balken, wenn ein Individuum in der Gestalt einer Kugel geschliffen wird, Fig. 8, oder eines Cylinders, Fig. 9. Vier solche Systeme von grünen Strahlenbündeln mit rothen Sectoren erscheinen bei einer Umdrehung um die längere Diagonale der Basis von O.

Die Puncte der möglichsten Annäherung zweier gegenüber liegender rother Sectoren oder die Mittelpuncte der Farbensysteme zeigen die Lage der sogenannten resultirenden optischen Axen, oder derer Linien, parallel, in welchen dünnen Blättchen im polarisirten Lichte die ovalen farbigen Ringsysteme beobachtet werden.

Der optische Charakter der Ringsysteme ist derselbe, wie der des Kalkspathes, indem unter den gleichen Verhältnissen das schwarze Kreuz am Kalkspath und schwarze Linien in den elliptischen Ringsystemen des Andalusits erscheinen.

Digitized by Google

Den Winkel, welchen die zwei Axen no und pq mit einander einschliessen, fand ich = 92° 27′ und 87° 33′, und zwar in der Lage, wie die 10. Figur darstellt. Die Hauptaxe der Grundgestalt, senkrecht durch o O gehend, halbirt den Winkel von 92° 27′.

Zur Messung beobachtete ich die Aufeinanderfolge der vier Systeme an einem kuglig geschliffenen Krystall, auf einem weissen Papierschirme vor einem hellen Lichte, und die Uebereinstimmung ihrer Mittelpuncte mit einer der Axe der Bewegung parallelen Linie.

Sir David Brewster hat ein Phänomen ganz dem vorhergehenden analog am Dichroit beobachtet. In Allans Sammlung in Edinburg befand sich ein geschliffenes Exemplar dieses Minerals, an welchem die Richtung der Schnitte durch Brewster so gewählt worden war, dass die schönen dunkelblauen Sectoren neben den röthlichgrauen durchlaufenden divergirenden Lichtbündeln genau so erscheinen, wie die rothen und grünen am Andalusit.

Der Andalusit zeigt aber seinen Dichroismus oder vielmehr Trichroismus noch auffallender im polarisirten als im gewöhnlichen Lichte. Den Contrast der Farben beobachtet man am besten, wenn die verschiedenen Nuancen neben einander erhalten werden können, wie diess bei der einfachen Beobachtung durch ein Stück Doppelspath geschieht, da bekanntlich die zwei Bilder desselben entgegengesetzt polarisirt sind. Man kann bei geringer Stärke ziemlich lange Theilungsgetsalten zu diesem Zwecke benützen, wenn man, wie in Fig. 11, an die geneigten Enden Glasprismen von etwa 18° anklebt. Der durch die Lichtöffnung L eintretende Strahl erscheint am andern Ende mit beiden Arten der entgegengesetzten Polarisation, und zwar in O der gewöhnliche, in E der ausserordentliche, wenn bei a der stumpfe Winkel des Rhomboeders ist. Man kann auch noch einfacher bloss ein Stück Papier mit einer kleinen Lichtöffnung auf ein Stück Doppelspath aufkleben, so dass die zwei Bilder vollständig gesondert sind. Das Nichol'sche Prisma gewährt nur ein Bild auf einmahl, das andere erscheint nach einer Umdrehung desselben um seine Axe von 90°, während welcher das erste verschwindet.

Man beobachtet durch die Kalkspath-Vorrichtung die Andalusit-Krystalle in verschiedenen Stellungen, die Vorrichtung selbst bleibt immer so, dass der ordentliche Strahl ober dem ausserordentlichen erscheint.

Hält man die Axe des Andalusits horizontal hinter die Lichtöffnung, wie in Fig. 12, so erscheint das obere Bild roth, und zwar bei einer Dicke von etwa einer Linie schon so dunkel, dass es schwarz zu seyn scheint. Nur das hellste Sonnenlicht zeigt noch ein dunkles Blutroth. Das untere Bild ist grün, und zwar je nachdem man die Diagonalen hält, entweder ölgrün oder olivengrün, ersteres senkrecht auf ∞ D, letzteres senkrecht auf ∞ D geschen.

Gibt man dem Andalusit die Lage Fig. 13, so dass seine Axe vertical ist, so erscheint das obere Bild grün, das untere roth. Der Contrast zwischen den beiden Farbenschattirungen, den grünen und den rothen, ist so gross, dass dieser Versuch zu den interessantesten gehört, die man nur immer in Bezug auf diese Abtheilung von Erscheinungen machen kann.

Begreiflich lässt sich der Versuch auch umkehren; man betrachtet die hellen weissen Doppelspathbilder durch Andalusitplatten. Bei geringerer Dicke derselben ist die Polari-

Digitized by Google

sation wohl noch unvollständig, so dass nur die Bilder grün oder roth erscheinen. Erst bei der Dicke von etwa einer Linie tritt Schwarz ein, indem das Rothe immer dunkler wird, aber selbst dann ist das grüne helle Bild so klar, dass man die feinsten Schriftzüge dadurch erkennt. Platten von Andalusit von der erforderlichen Klarheit und Dicke würden daher sehr werthvolle optische Apparate bilden, ganz so wie die der Axe parallel geschnittenen Platten von Turmalin, aber durch den stärkeren Contrast der vollkommeneren Durchsichtigkeit mit dem tiefern Schwarz noch wünschenswerther. Vielleicht gelingt es später in grösserer Menge dergleichen Varietäten aufzufinden.

Zwei Andalusitplatten in paralleler Stellung zeigen die grüne Farbe, welche ihrer Dicke, beide Platten zusammengerechnet, zukommt. Nur bei einer gewissen Dicke wird alles Roth absorbirt, daher ganz dünne Platten röthlich sind, dickere grün. Legt man zwei ganz dünne Platten in paralleler Stellung auf einander, so entsteht eine mehr grüne Schattirung. Analog bemerken wir auch an den grünen Krystallen noft röthliche Splitter, die sich durch Sprünge davon weggezogen haben.

Die Lage der Axe in den Andalusitplatten lässt sich sehr leicht durch eine besondere Art von Streifung, Fig. 14, erkennen, welche sie im Innern zeigen, selbst wenn die Flächen ganz vollkommen geschliffen und polirt sind. Man bemerkt nähmlich stets deutliche Streifen in einer auf der Axe senkrecht stehenden Richtung, und zwar jederzeit, man mag durch zwei entgegengesetzte Flächen des Prismas ∞O von 90° 51′ hindurch sehen oder durch die Diagonalflächen $\infty\breve{D}$ oder $\infty\dot{D}$. Sowohl die brasilianische Varietät, als auch die von Goldenstein in Mähren, zeigt diese Eigenthümlichkeit.

Zwei Andalusitplatten, mit ihren Axen gekreuzt, Fig. 15, zeigen die nach Verhältniss der Dicke hyacinth- oder blutrothe Farbe, so wie zwei Turmalinplatten gekreuzt diejenige Farbe zeigen, welche man bei der letztern Species im gewöhnlichen Lichte bemerkt, wenn man in der Richtung der Axe hinsieht.

Andalusitplatten und Turmalinplatten zusammen geben aber die dunkleren Farben in paralleler Stellung, die lichteren in gekreuzter. Es zeigt sich daher in Bezug auf die rhomboedrische Hauptaxe des Turmalins und die prismatische Hauptaxe des Andalusits der gerade entgegengesetzte optische Charakter. Ein vertical gestelltes Andalusit-Prisma a erscheint roth durch ein horizontal gestelltes gleiches Prisma von Andalusit b, oder durch eine vertical gestellte Platte von Turmalin c; die beiden letztern bringen gleiche Wirkung hervor.

Ebenso wie die Farbe der senkrecht auf die Axe betrachteten Prismen sich durch den Doppelspath in Grün und Roth zerlegen lässt, eben so gelingt eine Zerlegung der Farben, wenn man in der Richtung der Axe selbst hinsieht. Die natürliche Farbe ist dem Oehlgrünen genähert, die beiden Bilder erscheinen im Contraste gegen einander, das eine öhlgrün, stark gelblich, und das andere bleich olivengrün, genau wie die zwei Schattirungen sich unterscheiden, welche man senkrecht auf die Axe der Prismen durch die Diagonalflächen $\infty\breve{D}$ und $\infty\dot{D}$ hindurch wahrnimmt.

Die Lage der Farben wird aus Betrachtung von Fig. 19 klar werden.

Man bringe hinter die Lichtöffnung eines Doppelspathes ein Stück Andalusit in einer solchen Lage, dass die Diagonalflächen von $\infty\breve{D}$ horizontal erscheinen, dass man sonach in

Digitized by Google

verticaler Richtung die öhlgrüne, in horizontaler die olivengrüne Farbe beobachten kann. In dieser Voraussetzung finden wir das obere Bild öhlgrün, das untere olivengrün, beide gegen einander lebhaft contrastirend, so wie überhaupt diese Zerlegung der Farbe die kleinen Verschiedenheiten der beiden grünen Nuancen in den zwei senkrecht auf die Axe stehenden Richtungen eigentlich erst recht hervortreten lässt. Der vergleichende Eindruck auf das Auge macht das Bild der Verschiedenheit erst nett und klar.

Entgegengesetztes, das öhlgrüne Bild unten, das olivengrüne oben, wird durch eine um 90° gedrehte Stellung des Andalusits hervorgebracht, wenn nähmlich $\infty \breve{D}$ horizontal ist.

In der Stellung der Fig. 19 lässt sich noch eine Beobachtung in Bezug auf die Farbenverhältnisse machen. Dreht man nähmlich den Andalusit um eine horizontale auf der Gesichtslinie senkrechte Axe ein wenig nach oben und unten, so bleibt die öhlgrüne Farbe des obern Bildes unverändert, während das Olivengrün des untern sogleich dem Hyacinthroth Platz macht. Dreht man dagegen den Andalusit um eine verticale Axe ein wenig gegen rechts oder links, so bleibt das untere Olivengrün unverändert, das Roth tritt in das Feld des obern Oehlgrün ein.

Die Strahlenbrechung zur Bestimmung des Exponenten wurde gemessen durch ein Prisma von zwei künstlichen Flächen, welche sehr nahe die Lage hatten von einer Fläche des Prismas ∞O und von der Fläche $\infty \bar{D}$, welche der längeren Diagonale des Prismas von 90° 51′ parallel ist; so wie diess Fig. 17 zeigt. Krystallographisch wäre dieser Winkel 44° 40′. Die geschliffenen Flächen waren unter 44° 24′ geneigt.

Die Messung gab nun für die sehr wenig von einander getrennten zwei Bilder, von welchen das weniger gebrochene mit rother Farbe, das stärker gebrochene mit grüner erschien, unabhängig der prismatischen Ränder, folgende Werthe zur Berechnung:

Für das weniger gebrochene rothe Bild 15° 40′,
für das mehr gebrochene grüne Bild . 15° 50′. Wir haben daher

$$\text{im ersten Falle } E = \frac{\sin.\ 22°\ 12' + 15°\ 50'}{\sin.\ 22°\ 12'}$$

$$\text{im zweiten Falle } E = \frac{\sin.\ 22°\ 12' + 15°\ 40'}{\sin.\ 22°\ 12'}, \text{ oder}$$

den Exponenten 1,624 für Roth
und 1,631 für Grün.

Mit dem Doppelspathe untersucht, bleibt das gebrochene Bild im obern ordinären Strahle unverändert, während das rothe verschwindet. Im untern extraordinären Strahle bleibt das rothe gebrochene Bild unverändert, das grüne verschwindet.

Der stärker gebrochene grüne Strahl nach dem Exponenten 1,631 ist daher der ordentliche Strahl oder derjenige, welcher im Andalusit die gewöhnliche Brechung erlitten hat. Der schwächer gebrochene rothe, nach 1,624, repräsentirt die ausserordentliche Brechung. Der Letztere wird zugleich in der Richtung senkrecht auf die Hauptaxe von der Substanz der Krystalle absorbirt nach Massgabe der Dicke.

Digitized by Google

So wie im obern Strahle des Doppelspathes, verschwindet das rothe Bild, wenn man durch eine analysirende Turmalinplatte hindurchsieht, deren Axe **senkrecht steht** auf der Axe des brechenden Andalusitprismas von 44° 24′.

Das rothe Bild verschwindet gleichfalls, wenn man es durch eine analysirende Andalusitplatte beobachtet, deren Axe parallel ist der Axe des brechenden Prismas, das heisst, wenn die Axen der beiden Individuen einander parallel sind.

Das grüne Bild dagegen verschwindet im untern Doppelspathstrahle, ferner bei paralleler Stellung der Axe des Turmalins und bei senkrechrer Stellung der Axe des Andalusits gegen die Kante des brechenden Prismas.

Die Turmalinplatten sind zu diesem Versuche vorzüglich anwendbar, da die alternirenden Bilder durch sie vollständig verschwinden.

In der Eigenschaft der Härte und des eigenthümlichen Gewichtes stimmen die durchsichtigen brasilianischen Andalusite vollkommen mit unsern andern wohlbekannten Varietäten. Die Härte ist = 7,0 bis 7,5. Sie übersteigt die des Quarzes vorzüglich in der Richtung der Axe der Krystalle. Das eigenthümliche Gewicht fand ich = 3,170.

Ueber den Diaspor von Schemnitz.

Durch Herrn Dr. **Baader** erhielt ich vor etwa zwei Jahren die ersten Proben eines merkwürdigen Vorkommens aus Schemnitz, die zwar für eine ganz genaue Bestimmung nicht genügten, da insbesondere die Formen nicht vollständig zu entwickeln waren, die mir aber doch am nächsten mit dem Diaspor übereinzukommen schienen. Ich hatte das eigenthümliche Gewicht = 3,303 gefunden, die Härte = 6. Zwei Krystallflächen, von welchen einer eine sehr vollkommene Theilungsfläche parallel ging, schnitten sich etwa unter 115°, dem Supplement des von **Phillips** angegebenen Winkels von 65°, doch zeigte sich noch eine zweite, ähnlich gegen die vollkommene Theilungsfläche gelegene Kristallfläche. Uebrigens stimmte das heftige Zerspringen in einer Glasröhre in der Spiritusflamme, die Entwicklung von viel Wasser erst nahe an der Glühhitze, endlich die blaue Farbe mit Kobald-Solution vor dem Löthrohe, die ich vergleichend an dem Schemnitzer Mineral und dem sibirischen Diaspor untersuchte.

Später erhielt ich durch die Schemnitzer Berg-Academiker, Herren Franz Ritter von **Hauer** und **Adolph Patera**, eine grössere Auswahl von Stücken zur Untersuchung, an welchen schon die Formen einige nähere Bestimmung erlaubten. Auch Herr Professor **Niederriat**, gegenwärtig k. k. Bergverwalter in Raibl, sandte mir mehrere schätzbare Varietäten; Einiges gab mir der Tiroler Mineralienhändler **Augustin**. Endlich verdankte ich dem k. k. Herrn General-Land- und Hauptmünzprobirer **Löwe** eine höchst interessante und reichhaltige Suite, theils zur Untersuchung, theils für unsere montanistische Hofkammer-Sammlung, an der ich nun, so weit diess thunlich scheint, die Formen und die merkwürdigen optischen Eigenschaften wahrnehmen konnte. Zugleich unternahm **Löwe** selbst die chemische Analyse, und verschaffte noch nachträgliche Sendungen und Notizen von dem k. k. Herrn Bergrathe und Oberhüttenverwalter **Ertel** in Schemnitz, von welchem ihm auch die früheren mitgetheilt worden waren.

Digitized by Google

Ich führe hier die Eigenschaften der neuen Varietät in der Ordnung der Mohs'schen Schemate auf, und vergleiche sie unmittelbar mit den gleichartigen Eigenschaften des Diaspors in den mineralogischen Werken, welche ihm ungemein nahe stehen, wenn sie auch selbst noch im Grunde sehr unvollkommen untersucht sind.

1. Form.

Die Krystalle kommen eingewachsen in einer dichten Masse vor; die regelmässigsten, welche man beobachten kann, haben die Form Fig. I. Die am deutlichsten ausgebildete Fläche M entspricht einer höchst vollkommenen Theilbarkeit; auch die Prismen s und p sind gut gebildet, und mit einiger Genauigkeit messbar; sie geben, p gegen p anliegend, 129° 54′, über M 50° 6′, s gegen s über M 109° 6′, über p und p 70° 54′, entsprechend dem Verhältniss der dreifachen Diagonale des Querschnittes, wenn die andere unverändert bleibt.

Die Winkel der beiden Flächen n n sind = 151° 54′, o gegen o an derselben Kante 47° 52′, das Querschnittsverhältniss = 1 : 8.

Die übrigen Winkel von o gegen o anliegend, und über die Spitze waren 151° 54′ und 37° 56′, das Supplement des Letzteren an der Basis des Orthotypes 142° 4′.

Der ebene Winkel α folgt mit der Beobachtung ziemlich übereinstimmend = 105° 50′.

Die in der Figur angegebene Abrundung der Kanten erschwert das Studium ungemein, obwohl die kleinen Krystalle dadurch sehr charakteristisch erscheinen.

Die Winkel, parallel der verticalen Axe und der Axenkante zwischen n und n sind ziemlich genau bestimmt, für die übrigen Abmessungen musste ich mich mit Annäherungen begnügen, um das Verhältniss der Axen in der Grundgestalt O zu bestimmen, wie folgt:

$$a : b : c = 1 : \sqrt{1{,}75} : \sqrt{0{,}125}.$$

Zwischen o und M bemerkt man öfters Abstumpfungen, die ein anderes Orthotyp bezeichnen. Endlich erscheint zuweilen in einzelnen Krystallen eine Fläche senkrecht auf die Axe oO, nur mit der verticalen Fläche combinirt.

Die Formen der Schemnitzer Varietät gehören nach den deutlichsten der vorkommenden Krystalle in das orthotype System. Wohl sind sie gewöhnlich nur zunächst einer der acht Flächen des Grundorthotyps vollständig ausgebildet, an den andern ganz unregelmässig; auch habe ich viele einspringende Winkel bemerkt, an der Stelle der verticalen Kante zwischen p und p und den geneigten Kanten zwischen n und n, und zwar nach beiden, sowohl den schärferen als den stumpferen Axenkanten; dennoch war es mir nicht möglich, eine Regel in diese Erscheinung zu bringen, indem es keine regelmässige Zusammensetzung im Innern wahrzunehmen gab.

Allerdings ist hier noch eine andere Art von regelmässiger Zusammensetzung möglich, selbst nicht unwahrscheinlich, wenn wir den Isomorphismus von Aluminium und Eisen erwägen; da nach Hess der Diaspor die Formel des Nadeleisenerzes hat, $\dot{A}\dot{l}\,\ddot{l}\dot{l}$ und $\dot{F}\ddot{e}\,\dot{l}$, und Letzteres wieder isomorph ist mit dem Manganit $\dot{M}\ddot{n}\dot{l}$. An Letzterem beobachtete ich eine geneigtflächige Hemiedrie und regelmässige Zusammensetzung zur Ausgleichung des ge-

Digitized by Google

störten Ebenmasses; an dem Eisenerz beobachtete Breithaupt ein gleiches Verhältniss. Hoffentlich wird man in der Folge auch am Diaspor hinlänglich gute Krystalle finden, um diesen interessanten Punct sicherzustellen.

Ein Mangel an Symmetrie dieser Art könnte den anorthischen Charakter bedingen, welchen man am sibirischen Diaspor beschreibt, dessen Formen überhaupt noch sehr unvollkommen bestimmt sind. Das Wichtigste davon, die einzelne ausgezeichnete Theilungsfläche und die Neigung der anstehenden Krystallfläche, stimmt übrigens sehr genau mit den gleichnahmigen Flächen der neuen Varietät, von Phillips zu 115° angegeben, oben als Combinationskante zwischen M und p = 114° 57′.

Diess Letztere und die Beschaffenheit der Theilungsflächen selbst, die ungemeine Aehnlichkeit zwischen den Varietäten von Schemnitz, Broddbo, Miask, auch in der Art ihrer Zusammensetzung, stellen die Uebereinstimmung derselben in Aussicht. Die letzteren Varietäten verglich ich an Stücken in dem k. k. Hofmineraliencabinete.

2. Optische Eigenschaften.

Hier kommen wir zu dem, wenn auch längst nicht mehr auf eine Species beschränkten, doch immer höchst wunderbaren Phänomene des Dichroismus und Trichroismus, der nach den auf einander senkrecht stehenden Axen ausgetheilt ist.

Zur besseren Versinnlichung nehme man die natürlichen Krystalle, oder auch unvollkommene, um und um in der Grundmasse eingewachsene Individuen in paralleler Stellung, Fig. 2, künstlich geschliffen in den drei senkrecht auf einander stehenden Richtungen, und mit den Haüy'schen Buchstaben P, M, T bezeichnet.

Die Varietäten sind von sehr verschiedenem Grade der Färbung, vom gänzlich farblosen bis zu einem dunkeln Violblau, welches in manchen eingewachsenen Krystallen wahrgenommen wird. Untersucht man diese näher, indem man sie von allen Seiten frei macht, so erscheint in der Richtung senkrecht auf M ein vollkommenes Violblau mit deutlicher Neigung in's Blaue, senkrecht auf P ist ein röthlicheres Pflaumenblau, senkrecht auf T endlich ein sehr blasses Spargelgrün.

Noch auffallendere Contraste gibt die Betrachtung der Individuen im polarisirten Lichte, indem man durch zwei Kalkspaththeilungsflächen in der Richtung des Hauptschnittes durch eine an der entgegengesetzten Seite angebrachte Blendung hindurch sieht.

Die Fläche M erscheint in verticaler Stellung im oberen ordentlichen Lichtstrahle violblau, im unteren ausserordentlichen himmelblau, in horizontaler Stellung im oberen himmelblau, im unteren violblau. Die Fläche T in verticaler Stellung im oberen ordentlichen Strahle honiggelb, im untern ausserordentlichen himmelblau, in horizontaler Stellung im obern Strahl himmelblau, im untern honiggelb; die Fläche P endlich mit ihrer PM Kante vertical, im obern ordentlichen Strahle honiggelb, im untern violblau; mit ihrer PM Kante horizontal, im obern violblau, im untern honiggelb.

Digitized by Google

Zur leichteren Uebersicht dient folgende Tabelle.

Strahl	M		T		P	
	vertical	horizontal	vertical	horizontal	P M vertical	P M horizontal
O	violblau	himmelblau	honiggelb	himmelblau	honiggelb	violblau
E	himmelblau	violblau	himmelblau	honiggelb	violblau	honiggelb

Dreht man ein Individuum um die Axe M T, wenn diese sich in horizontaler Lage befindet, so bleibt Himmelblau im obern Bilde in jeder Stellung, im untern wechseln Violblau und Honiggelb; ist die Axe MT vertical, so findet das Umgekehrte Statt, Himmelblau ist constant im oberen Bilde, im untern wechseln Violblau und Honiggelb. Bei einer Drehung um die Axe MP ist Violblau constant, bei einer Drehung um PT Honiggelb.

Die Farben sind meistens blass, vorzüglich das Himmelblaue, das sich dadurch dem Berggrün nähert; ganz die Farbe gewisser Aquamarine oder Berylle. Eben so geht das blasse Honiggelb in Weingelb über. Keine Spur einer Zusammensetzung lässt sich im polarisirten Lichte entdecken.

Die Farbe des schwedischen Diaspors ist ein blasses Berggrün, dabei ist er nur schwach durchscheinend; der stark durchscheinende sibirische ist bei durchfallendem Lichte dunkelhoniggelb, indessen verräth der Querbruch, dass ihm diese Farbe nicht eigenthümlich, sondern dass auch er weiss ist. Die gelbe Farbe scheint von dünnen Blättchen herzurühren, die zwischen den Diasportheilchen liegen, wie sich diess insbesondere deutlich zeigt, wenn er geglüht wird. Die Grundmasse wird weiss und undurchsichtig, jene Blättchen roth von Eisenoxyd nach dem Verlust des Wassers. Die gelbe Farbe kann durch den Kalkspath nicht zerlegt werden. In jeder Richtung, parallel oder senkrecht auf die Axe desselben gehalten, bleibt die nähmliche Schattirung unverändert.

Die doppelte Strahlenbrechung in Bezug auf den Exponenten wurde nebst der einfachen durch die zwei Flächen p und p gemessen, die einen Winkel von 50° 6′ mit einander einschliessen. Die zwei Bilder einer Kerzenflamme waren deutlich getrennt, um einen Winkel von 0° 49′, bei einer Abweichung von derselben von 21° 54′ und 21° 6′. Die Exponenten folgen daraus = 1,652 und = 1,694. Das entferntere Bild verschwindet, wenn die Axe des analysirenden Turmalins der Axe des brechenden Prismas parallel ist; der Charakter dieses Bildes ist daher gleich dem des ordentlichen Strahles am Kalkspath. Die stärkere Brechung ist daher die ordentliche, die schwächere die ausserordentliche.

Digitized by Google

Der Glanz auf den Theilungsflächen ist vollkommener Glasglanz in dem Individuum; wo aber mehrere zusammengewachsen erscheinen, oder unvollkommener gebildet sind, neigt er sich in's Perlmutterartige. Der Querbruch im Innern etwas fettig, wie diess auch vom Diaspor angegeben ist. Die gegen die Axe geneigten Orthotypflächen sind oft gekörnt und zeigen einen deutlichen Diamantglanz.

Der Schemnitzer Diaspor ist, wie ich diess einer gütigen Mittheilung des k. k. Herrn Bergrathes Ertel verdanke, auf dem Kronprinz-Ferdinand-Erbstollen beim Dillner Georgi-Stollen unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen gefunden worden. Die eingewachsenen Krystalle und unregelmässig gebildeten Individuen und strahligen Massen desselben kommen in einer weissen Bildstein- und Agalmatolith genannten Grundmasse vor, die selbst ebenfalls eine genauere Untersuchung verdient. Diese erscheint in einigen unregelmässigen Flötztrümmern von verschiedener Färbung und Beschaffenheit zwischen Dolomit und Kalkstein, und zwar zugleich mit Schwefelkies, der Dolomit bildet das Hangende, doch ist mir die Neigung der Auflagerungs-Fläche unbekannt. Das Ganze ist zu beiden Seiten von Dioritporphyr eingeschlossen.

Wenn auch zur vollständigen Darstellung insbesondere die Kenntniss der begleitenden Gesteinsvarietäten noch wünschenswerth bleibt, so ist doch auf jeden Fall so viel klar, dass wir es hier mit einem Repräsentanten einer reductiven oder katogenen Bildung zu thun haben. Noch ist der Schwefelkies ein neu gebildeter Begleiter.

Der sibirische Diaspor bildet Gangausfüllungen im Granit. Zwischen den Blättern desselben sind in den Winkeln Schwefelkieskrystalle, die Combination des Hexaeders und Octaeders, abgesetzt, aber sie sind verwittert zu Eisenoxydhydrat geworden. Der Diaspor war also hier auch unter ähnlichen Umständen, wie der von Schemnitz, gebildet, und dazumahl war er wohl auch weiss, oder zeigte selbst den charakteristischen Trichroismus des schönen ungarischen Minerals: doch ist er später sammt seiner Umgebung den Oxydations-Prozessen der Anogenie unterworfen gewesen, die statt Schwefelkies Brauneisenstein-Pseudomorphosen zurückliessen, und während dieses Vorganges sind wohl erst jene oberflächlichen Häutchen von Eisenoxydhydrat in den Sprüngen des Diaspors abgesetzt worden, welche nun die gelbe Farbe desselben bilden, und die Berzelius zuerst als ausserwesentlich betrachtete. Der Diaspor selbst aber blieb unverändert.

Bei der Verschiedenheit in den Angaben in Bezug auf die Krystallisationsverhältnisse, indem gewiss das Schemnitzer Mineral dem orthotypen Systeme angehört, während das anorthische dem Diaspor zugeschrieben wird, und bei dem höchst charakteristischen Trichroismus des Ersteren hätte ich ihn wohl gerne als eine von dem sibirischen Diaspor verschiedene Species aufgestellt. Aber die Unvollkommenheit in der Kenntniss des Ersteren hielt mich zurück, und ich kann jetzt nur die Mineralogen, denen gute Stücke zu Gebothe stehen, bitten, ihre Arbeiten in dieser Beziehung neu vorzunehmen, damit sie endlich einen Schluss fassen können.

22. Paul Partsch, Custos des k. k. Mineralien-Cabinets in Wien, legte die neue geognostische Karte des Wiener Beckens sammt einer von ihm verfassten erklärenden Uebersicht vor, und gab die Gebirgs-Formationen an.

Digitized by Google

23. Prof. Fr. Zippe aus Prag zeigte die geognostische Karte von Böhmen, sprach über die allgemeinen Lagerstätten, und erwähnte besonders der ungeheueren Ausdehnung des Weissteines zwischen Budweis und Krummau, dessen Ausdehnung etwas über 4 Quadratmeilen betrage.

Professor Cotta aus Freiburg bemerkte, dass der Weissstein in Sachsen im Waldsteingebirge eine noch grössere Ausdehnung, nähmlich von 8¼ Quadratmeile, habe.

24. Pater Engelbert Praugner von Admont brachte eine Zeichnung und Knochen von dem Skelette eines grossen, bei Reifling in Obersteier aufgefundenen Sauriers zur Anschauung und beschrieb diese Ueberreste und den Fundort.

25. Louis Zeuschner aus Krakau erklärt das Steinsalz von Wieliczka als der Tertiär-Formation angehörig, und gab die Beweisgründe dafür an.

26. Professor Bernhard Cotta aus Freiberg zeigte einige Blätter der neuen geognostischen Karte vom Königreiche Sachsen vor, welche von der Regierung herausgegeben wird. Er zeigte auf dieser prachtvollen Karte die allgemeinen Lagerungsverhältnisse, machte auf die enorme Mächtigkeit der Grauwacke aufmerksam, und verfolgte die verschiedenen Aufrichtungs-Linien.

27. Dr. Georg Stotter von Innsbruck legte als Beweis der Thätigkeit des montanistisch-geognostischen Vereins für Tirol und Vorarlberg die neue, auf Kosten Seiner kaiserlichen Hoheit des Erzherzogs Johann herausgegebene geognostische Karte von Vorarlberg nebst einem Blatte von Durchschnitten vor.

28. Dr. Hörnes aus Wien zeigte Versteinerungen aus der Grauwackenformation von Rittberg in Mähren.

29. Professor v. Glocker aus Breslau hielt folgenden Vortrag über

die Menilitformation in Mähren.

Als ich im Frühjahre 1842 in den Gebirgen um Bistržitz unterm Hostein die Kalkgebilde im Karpathensandstein untersuchte, traf ich ganz unerwartet im Dorfe Merlinek, eine halbe Stunde nördlich von Bistržitz, auf eine zusammenhängende Felsmasse von Menilit, die mich durch ihre Mächtigkeit überraschte. Dieser Menilitfels steht unmittelbar unter braunem lehmigen Erdreich an und bildet einen niedrigen Abhang. Er zeigt undeutliche Schichtung, ist mit vielen Klüften durchzogen, von abwechselnd dunkleren und helleren braunen Farben, auch gefleckt und gestreift und geht stellenweise in ein Menilitconglomerat über von ähnlicher Bildung, wie der Trümmerachat. Er war damahls durch einen kleinen Bruch 8 Fuss tief entblösst. Ein nahe dabei stehendes Haus ist auf diesen Fels gebaut, und der damahls frisch gebrochene Menilit war gleichfalls zur Mauerung für einen Hausbau bestimmt. Wie weit sich der Merlinecker Menilit erstreckt, ist noch nicht ausgemittelt, da aber in dem benachbarten Bistržitzer Thiergarten mitten im Walde Menilit von derselben Beschaffenheit in geringer Tiefe unter der Dammerde ansteht, welcher sich quer über den durch den Thiergarten führenden Fahrweg hinüber verfolgen lässt, wo er bis an die Oberfläche hervortritt, so ist zu vermuthen, dass der Merlinecker Menilit ent-

Digitized by Google

weder mit diesem im Zusammenhange stehe, oder dass wenigstens beide, wofern sie von einander getrennt seyn sollten, doch einer und derselben Ablagerung angehören. Von dem Menilit im Thiergarten ist eine Partie ausgegraben worden, weil man ihn für Kalkstein hielt.

Auf meinen weitern geognostischen Wanderungen in den Jahren 1842 und 1843 zeigte sich's, dass diese Menilitbildung noch eine grössere Verbreitung im Prerauer Kreise hat. Der nächste Punct von Bistržitz aus, wo sie wieder vorkommt, ist am Abhange eines Hügels, worauf der L'Hotter-Hof steht, nordwestlich von Merlineck, an der Seite gegen Simrže zu, wo der Menilit als eine geschichtete, nordöstlich einfallende Masse von anscheinend geringem Umfange neben Sandstein ansteht, und nur von einer schwachen Lage von Dammerde bedeckt ist. In entgegengesetzter Richtung nordöstlich von Merlineck setzt der Menilit bei Unter-Tieschitz unweit Keltsch einen ganzen Hügel zusammen und bildet ausserdem noch die Kuppe einer diesem gegenüber liegenden breiten Anhöhe Straschni. Er ist daselbst deutlich geschichtet und von nördlichem Einfallen und kommt an dem erstern Hügel in Begleitung von Gyps vor, wie bei Paris. Er ist von Lehm bedeckt, welcher in der Nähe des Menilit's auffallend dünnschieferig wird und sich abblättert. Eine Strecke weiter kommt bei Ober-Tieschitz in einer Schlucht abermahls Menilit zum Vorschein, und hier ist am Rande dieser Schlucht schon vor längerer Zeit gleichfalls Gyps gegraben worden.

Westlich von Keltsch wiederholt sich die Menilitformation in ganz ähnlicher Weise wieder bei Rakow und Parschowitz. Am ersteren Orte besteht die breite Kuppe des Windmühlenberges aus Menilit, und in einer Senkung unterhalb desselben, in der Richtung gegen Bischkowitz zu, erheben sich drei kleine isolirte Menilithügel in geringer Entfernung von einander. Bei Parschowitz, welches Rakow gegenüber an einer Anhöhe liegt, erscheint der Menilit an den Abhängen dieser Anhöhe lagerartig in einem schieferig-thonigem Gestein, welches dem Saugschiefer ähnlich ist. Endlich trifft man von Parschowitz aus in nördlicher Richtung den Menilit noch einmahl dicht am linken Ufer der Betschwa ganz nahe bei Weisskirchen, wo er eine Strecke weit ansteht und bei hohem Stande des Flusses vom Wasser ausgewaschen wird, daher man unter den zahlreichen Geschieben der Betschwa nicht selten Menilitstücke findet.

Diese Menilitregion auf dem linken Ufer der Betschwa umfasst demnach ein Dreieck, welches durch die Puncte Bistržitz, Unter-Tieschitz und Weisskirchen gebildet wird, und dessen längste Seite vom Bistržitzer Thiergarten unter einem kleinen Bogen über den L'Hotter-Hof, dann über Rakow und Parschowitz bis dicht an die Betschwa bei Weisskirchen geht und nahe 2 geogr. Meilen beträgt. Ob sich noch anderswo eine Menilitbildung in solchen ausgedehnten derben Massen und ein Erheben derselben zu ganzen Hügeln und Bergen findet, ist mir nicht bekannt. Weder die Menilitbildung bei Nicoltschitz in Mähren, noch die Menilitlager in Böhmen und bei Paris sind von solcher Ausdehnung und Mächtigkeit. Die in Rede stehende Menilitbildung im Betschwagebiethe, welche berechtigt, den Menilit als wirkliches Gebirgsgestein zu betrachten, befindet sich in einer Gegend, wo zwei Hauptformationen Mährens an einander gränzen, die Grauwackenformation und die Formation des Karpathensandsteins; sie ist als ein Tertiärgebilde im südlichen Theile dieser Gegend auf den Karpathensandstein oder Mergelschiefer, im nördlichen auf Grauwacke oder Thonschiefer gelagert.

Digitized by Google

30. Professor Zeune aus Berlin machte, veranlasst durch die Vorträge des Obersten v. Hauslab und Dr. Boué auf eine Hauptlücke in der Erdkunde aufmerksam und sprach demnach über die Becken des Meerbodens, gab die grössten, nebst einigen Gränzen derselben, an. Dr. Boué erwiederte aber, dass er in seinen Arbeiten über diesen Gegenstand keine Lücke gelassen habe, und dass die Abhandlung darüber im Drucke erscheinen werde.

31. Oberst v. Hauslab aus Wien hielt einen sehr beifällig aufgenommenen Vortrag über die Gletscher. Es lässt sich jedoch ohne Zeichnung hiervon nicht leicht, selbst mit vielen Worten, ein deutliches Bild geben. Zuerst wurde die Form der Chore, worin sich Gletscher bilden, durch Zeichnungen anschaulich gemacht, die Chore in höhere und niedere unterschieden, die Vorwärtsbewegung des Gletschers in beiden erklärt, die Nothwendigkeit gefolgert, dass die Schründe bei den hohen Choren quer durch die Zunge des Gletschers, bei den niederen aber von beiden Seiten nach ein- und rückwärts entstehen müssen. Ferner wurde die Ursache der Aufstauchungen, der Steindämme und der Jahresringe an Gletschern aus einander gesetzt.

Anhang.

32. Dr. Fuchs, Bergverwalter in Agordo, sandte folgenden Aufsatz, nebst einer schönen Sammlung der zugehörigen Versteinerungen, zum Vortrage ein, welchen wir als Anhang den verehrten Mitgliedern mittheilen.

Ueber die Gebirgslagerungen von St. Cassian in Süd-Tirol, so wie des Abteithales überhaupt.

Die Schichten von St. Cassian im Abteithale Süd-Tirols haben in der neuesten Zeit die Aufmerksamkeit der Geognosten in so hohem Grade rege gemacht, dass ich hoffen darf, eine hochverehrte Versammlung werde dem Versuche, Licht in das Dunkel zu bringen, welches ihre Beziehungen zu andern bekannten Formationen noch immer umhüllt, einige Aufmerksamkeit schenken. Meine ämtliche Stellung im Herzen der Venetianer Alpen, an der Gränze des Abteithales, machte es mir leichter, als es irgend einem Andern seyn kann, diese Beziehungen genau zu erforschen und klar zu erkennen, denn nicht auf St. Cassian — nicht auf das Abteithal allein beschränkt sich ihr Vorkommen, sie setzen vielmehr durch die Alpen fort in das Venetianische und erhalten ihre höchste Entwicklung eben im Districte von Agordo und im Bellunesi'schen überhaupt, wenn sich gleich in diesem Bezirke kein Punct findet, an dem ihre bekannten Petrefacten sich in gleicher Fülle gleich leicht aus der Masse lösen lassen. — Deutlich und leicht ist an den schroffen Wänden dieser Felsenmauern, in den Schründen dieses zerklüfteten nackten Gebirges die Lage der besprochenen Gesteinsformen zu erkennen, und die Stelle, welche sie in der Reihe der Formationen jener Alpenkette einnehmen; da ich jedoch nicht voraussetzen darf, dass Jeder von Ihnen, meine Herren, gleich gut mit den Formationen der südlichen Alpen vertraut sey, und ich die räthselhaften Schichten St. Cassians doch nur mit diesen Gebilden in Verbindung zu bringen vermag, sey es mir erlaubt, in wenigen Worten eine kurze Schilderung dieser interessanten Gegenden vorauszulassen.

An Glimmer-Thonschiefer (ich kann dem Gestein keinen andern Nahmen geben, denn beide Formen mengen sich hier auf ganz eigene Weise) steigt, theils in mächtigen

Digitized by Google

Massen, theils gangartig rother Porphyr (Euritporphyr) empor, indem er durchgehends an den Berührungspuncten Fragmente des Schiefergesteines in seine Masse aufnimmt. Gleichförmig über beide Gebilde gelagert und sich auf so allmählige Weise aus ihnen entwickelnd, dass man schlechterdings die Gränze nicht zu erkennen vermag, wo das krystallinische Gestein endet und die secundäre Form beginnt, erscheint nun ein Sandstein, glimmer- und quarzreich, in den höhern Straten kalkig, in der Nähe des Porphyrs von braunrother, am Thonschiefer und höher hinauf von grauer, blaulicher, grünlicher, gelblicher Färbung, dessen bezeichnendste Versteinerungen in jenem Zweischaler bestehen, welchen uns Gr. Münster's Werk als Unionites Münsteri beschreibt (deren Abdrücke aber höchst wahrscheinlich von einer mehr oder minder deformirten Nucula-Art herrühren) in einigen Avicula-Arten, in Posidonomya Becheri und in jener zweifelhaften Species, die als Myacites fassaensis in dem genannten Werke angeführt, beschrieben und abgebildet wird.

Aus dem Sandsteine, noch immer glimmerreich, entwickeln sich Kalkschichten mit Posidonomya-Abdrücken in grosser Zahl, den erwähnten Unioniten, mit Plagiostoma lineatum, mit Pecten discites, mit Ceratites nodosus, mit Natica und Trochus-Arten.

Nach und nach nimmt die Höhe zu, die Menge des eingemengten Glimmers ab, und verschwindet endlich gänzlich, die Masse des Kalkes wird krystallinischer, die Schichten werden mächtiger; Encriniten-Stiele, Pecten viminalis, inaequestriatus, Productus concinnus, der sonderbare Nautilus Bonelli, Nodosarien mengen sich auf höchst auffallende Weise mit Evomphalus-Arten mit Orthoceratiten und mit Itamiten.

Allgemach verschwinden alle erkennbaren Versteinerungen, die mächtigen Kalkbänke werden kieselreich, an vielen Puncten bituminös und Feuersteinknollen scheiden sich aus, oft ganze Lager in den Kalkschichten bildend. Aus dem Kalke selbst, besonders deutlich sichtbar an den Berührungsflächen der Schichten (welche wieder an Mächtigkeit stark verlieren) lösen sich rundliche, knollige Stücke mit grünlich-chloritischem oder röthlich-thonigem Ueberzuge, die bald eine bestimmtere Form annehmen und zuletzt sich als ein Conglomerat von Ammoniten erkennen lassen. Ausser diesen Cephalopoden und vielen Belemniten erscheint häufig Aptychus latus, Apt. lamellosus und Terebratula deltoidea.

Werfen wir nun einen prüfenden Rückblick auf die Zusammensetzung und nahmentlich auf die Versteinerungen der geschilderten Gebirgsglieder, so zeigt es sich wohl, dass der Posidonien- und Enkriniten-Kalk sehr gut dem Muschelkalke, der ihm zur Basis dienende Sandstein dem bunten Sandstein, die höheren Cephalopoden führenden Straten aber dem Juragebilde entsprechen.

Ich will damit nicht gesagt haben, dass sie das wirklich wären, was man gewöhnlich in Deutschland unter diesem Nahmen begreift, denn ich halte es überhaupt nicht für sehr erspriesslich, so unbedingt den englischen oder deutschen Masstab an italienische und überhaupt an fremde Gebilde zu legen, doch mögen sie immer für Aequivalente dieser Formationen gelten.

Bis hierher zeigte sich eine ununterbrochene Reihe oder Aufeinanderfolge der Schichten und eine in so ferne normale Lage derselben, als alle Verwerfungen oder Störungen alle gleichmässig treffen, als man ferner die Entwicklung der höhern aus den tiefern in allmähligen Uebergängen verfolgen kann. Ein anderes Verhalten zu diesen tiefern Stra-

Digitized by Google

ten, wenn schon ein gleiches gegen einander, zeigen die mächtigen, die erstern oft 3- bis 4000 Fuss hoch überlagernden Gebilde nahmentlich dort, wo zwischen beide sich eine Gesteinsform legt, welche sich zu andern abnormen Felsarten genau so verhält, wie der tiefe, rothe Sandstein zum rothen Phorphyr und zum Thonschiefer. Es sind diess jene Sandsteine, welche ich andern Ortes mit dem Nahmen: „grauer, doleritischer Sandstein," Dolerittuff in selbstständiger Lagerung bezeichnete.

Fremd allen bisher geschilderten Formationen, in abweichender, sich den Gesetzen der Stätigkeit der Aufeinanderfolge nicht fügender Lagerung, durchsetzen, grösstentheils gangartig, eigenthümliche augitische Feldspath-Gebilde alle bisher erwähnten Gebirgsglieder von den tiefsten bis hinauf zu den höchsten Lagen des Ammonitenkalkes an den Puncten des Contactes Kalk, Feuerstein, Thonschiefer, Petrefacte der durchsetzten Schichten und überhaupt Fragmente derselben häufig einschliessend.

Ich würde die Geduld einer hochverehrten Versammlung zu ermüden fürchten, wollte ich in die nähern Verhältnisse dieser Gruppe von Gebilden eingehen, die man nach ihren wechselnden Formen, als: Melaphyr, Dolerit, Basalt der Centralalpen, Syenit, Granite syenitique, Aphanit, Grünporphyr u. s. f. bezeichnete, und ich darf hier auf einen Aufsatz verweisen, der sich bald genug in den Händen des geognostischen Publikums befinden dürfte, und in dem ausführlicher dieser Gegenstand beleuchtet wird.

Von ausgezeichnet krystallinischer Structur, ziemlich frei von Blasenräumen oder Spalten, durchsetzen diese Gänge, oft kaum 2 und 3 Schuh mächtig, 3- und 4000 Fuss hohe Kalkmauern, und es gewährt einen eigenen überraschenden Anblick, Hunderte dieser Blätter aus dem Melaphyre der Ombretta sich entwickeln und in einer absoluten Höhe von 9- bis 10000 Fuss die weissen Massen des Sasso Vernale lothrechtdurchschneiden zu sehen; wobei sie häufig, sich vom Nebengestein lösend, in freistehenden schwarzen Kämmen über den Kalk und den Firnenschnee des Gebirges steigen.

Wo in gewaltigeren Massen diese Trappgesteine sich heben, hohe, breite, lang gedehnte Gebirgskämme bildend, da bedecken sie sich auch allenthalben auf ihrem Scheitel oder an ihren Seiten mit Conglomeraten ihrer eigenen Zusammensetzung. Rundliche oder eckige Porphyrstücke, durch Porphyrmasse zusammengekittet, entwickeln sich aus der Masse der Melaphyre. Nach und nach wird das Ganze kleinkörniger, sandsteinartiger, die früher formlosen Massen lagern in Schichten über einander, Kalk tritt in grosser Menge in die Zusammensetzung, Petrefacte erscheinen und das Gebilde nimmt die Form eines geschichteten Tuffs an, dessen Zusammensetzung bald an Aphanit, bald an Melaphyr erinnert, bald wieder einem Mergel ähnlich sieht.

Wenn das Gemenge feinkörniger und endlich scheinbar homogen wird, sehen die schwarzen oder grünen Schichten wahrem Basalte oder Grünsteine (pietra verde der Italiener) täuschend ähnlich, und diese mit Kalklagen wechselnden Schichten liessen jene pietra verde, liessen oft den Dolerit des Venetianischen für secundäre, auf mechanischem Wege gebildete Ablagerung halten. Es entspann sich ein Streit über die Natur dieser Gebilde, nahmentlich der pietra verde, ähnlich dem Streite, den wir Deutsche über die Natur des Basaltes führten. Tuff und Mergel und wahrer Aphanit und Dolerit wurden in den Streitschriften

Digitized by Google

durch einander geworfen, mit einander verwechselt und mit gleichen Nahmen belegt. Die Beobachtungen und Auseinandersetzungen bothen so viel Stoff zum Streit, keinen zur Verständigung.

Die Grundmischung der höhern geschichteten Gesteinsformen ist doleritisch, und selbst die dunkle, schwarze, graue oder grüne Färbung der Kalkblätter rührt vom Augite her, während zugleich ein nahmhafter Kali- und Natrongehalt die Gegenwart des Feldspathes beweist.

Das ganze Gebilde entwickelt sich eben so allmählig aus dem Trappgesteine, als sich der rothe Sandstein aus dem Thonschiefer und dem rothen Porphyr entwickelt, es verdankt dasselbe seine Entstehung jenen abnormen Massen und lagert sich, die Periode seiner Bildung dadurch scharf bezeichnend, weit über die Gränzen seines Ursprunges, über das beschränkte Gebieth des Augitporphyres hinaus, unmittelbar auf die Lagen des Cephalopodenkalkes, den wir früher als der Jurabildung analog erkannten. Wo jedoch dieser graue Sandstein fehlt, sind es rothe Mergel, die an seiner Statt den Ammonitenkalk decken und die wieder von ungeheueren Kalkmassen überdeckt werden. Dieselben rothen Mergel mengen sich auch allenthalben mit den höhern Straten des doleritischen Sandsteines, und die Stelle, welche derselbe in der Reihenfolge der Formationen einnimmt, wird dadurch ausser allen Zweifel gesetzt.

Dieses Auftreten gänzlich fremder, mit den tieferen Schichten auf keine Weise zusammenhängender Gesteinsformen und ihr gleichförmiges Ueberlagern jener älteren Gebilde bezeichnet ziemlich scharf die Gränze der Formation, und sie selbst, so wie die ihre höchsten Straten bildenden rothen Mergel und der darauf folgende Kalk, bilden ohne Zweifel ein zusammenhängendes Ganzes, bilden das höchste und letzte Glied in der Reihe der Lagerungen der Centralalpen, welches seiner Stellung und seinem palcontologischen Charakter nach für ein Aequivalent der Kreide gelten muss.

Diese zuletzt erwähnten Massen des Dolerittuffs, des rothen Mergels und der auflagernden Kalkbänke nehmen an den meisten Orten eine ungeheuere Mächtigkeit an und sind das in dieser Hinsicht bedeutendste Glied der Alpenformationen; ihnen gehört der grössere Theil des Dolomites an, der nur ausnahmsweise in geringer Beimengung, in schwachen Straten in den tieferen Bildungen erscheint, gleichviel, ob solche nun schon mit Melaphyr in Berührung kommen oder nicht.

Ich muss hier bemerken, dass, da diese Dolomit- und Kalkmassen sich nur allmählig und so aus dem Augit-Gesteine entwickeln, dass die Präexistenz dieses letzteren ganz ausser Zweifel gesetzt erscheint, der Dolomit nicht durch Einwirkung des Melaphyrs veränderter Kalk, dieser (damahls ja noch gar nicht existirende) Theil des Gebirges nicht durch denselben, d. h. durch den Augitporphyr, gehoben worden seyn kann.

Wenn man über den rothen Sandstein und seine Kalke das Cordevole-Ufer hinauf nach Buchenstein steigt, begegnet man schon vor Aleghe dem Dolerit, aus dem sich auf die erwähnte Weise die Tuffe, der doleritische Sandstein entwickeln; die ganze Reihe der Uebergänge lässt sich scharf über den Col di Lana verfolgen bis Sotto i Sassi, wo in einer absoluten Höhe von mehr als 7000 Fuss, hoch über der Gränze der Baumvegetation, die

Digitized by Google

Schichten kalkig und merglig werden und aus dem verwitterten zerstörten Gesteine sich die Petrefacte, welche Gr. Münster uns bekannt machte, in grosser Menge scheiden. Diese Schichten setzen rechts durch Valle parola, links über den Prelongei sichtlich fort und unterteufen ganz ohne Zweifel die Kalkkämme des Valle parola und des Valle Chiumena bis hinab nach St. Cassian; sie erscheinen im Valle di Badia rechts am Thalhange der Monte fanis und die Verella links die Gerdenazza unterteufend, und sind die bekannten Schichten, die bekannten Petrefactenlager von St. Cassian. Sie lagern mithin zwischen Jura und Kreide, oder gehören, wenn man will, der Letzten an.

Wenn man das Thal herabsteigend nach St. Leonhard gelangt, erblickt man links am Gehänge rothe Schichten von Kalk überlagert. Schlägt man aber den Waldweg über Valgreid und Artschara nach Plans ein, so begegnet man bei der ersten Schlucht, die vom Heil. Kreuz-Kofel herabsinkt, dunklem Dolerite, hinter dem und an dem sich dieselben rothen Schichten mit ihrem Kalke hoch hinauf schleppen, der Kapelle zu. Ihre glimmerreiche Zusammensetzung, die Mynciten, die Nucula-Abdrücke und Posidonomyen, die Plagiostomen und die Ceratiten, welche sie enthalten, lassen augenblicklich die tief liegenden Gebilde der Venetianer Alpen erkennen — den bunten Sandstein und den Muschelkalk. Es sind diess die sogenannten Schichten von heil. Kreuz, von Campie, von St. Leonhard.

Ueber diese Gesteinsformen in das Thal von Plans stark verbogen herabsinkend, erblickt man die mit Aphanittuff wechselnden Schichten des Kreidekalks. Am jenseitigen Thalgehänge unter Wengen steigt massiger Dolerittuff auf, überlagert, wie im Venetianischen, von dunkleren und lichten, grauen und grünen kalkigen Schichten, hoch am Rücken des Gebirges von Kalk überdeckt. In diesen grösstentheils aus zerstörtem Feldspathe und Augit bestehenden Schichten finden sich die Abdrücke der Italobia Lommeli, Posidonomya Wengensis, schöne grosse Exemplare von Ammonites discus, und eine Menge Versteinerungen, die grossentheils den früher erwähnten Schichten von St. Cassian ebenfalls angehören, so wie die Schichten selbst nur eine veränderte Form desselben Gebildes sind. Die Schichten von Wengen und die Schichten von St. Cassian sind eine und dieselbe Formation.

Alle die sich 8- und 9000- Fuss über den Meeresspiegel hebenden Kalk- und Dolomitmauern des Gebirges ruhen ihnen auf und werden durch sie vom Muschelkalke (da ich dem eigentlichen Cephalopoden-Kalke des Venetianischen hier nicht begegnete) getrennt.

Nun sey es mir noch erlaubt, einige Worte über eine Erscheinung zu sprechen, welche wir an der oft besprochenen Italobia Lommeli zu beobachten Gelegenheit haben. Auf den sehr schwachen Blättern des Gesteins sind grösstentheils nur die Abdrücke der Muscheln zurückgeblieben, die Schalen selbst sind verschwunden, oder sie liessen nur geringe Spuren ihres Daseyns zurück. Sehr häufig — und diess ist bemerkenswerth — zeigt es sich, dass mehrere Schalen über einander liegen mussten, da die Rippen, oft tief gefurcht, oft nur wie hingezeichnet, sich kreuzen, und deutlich der Umriss jeder Schale, so wie die Lage ihres Schlosses, sich erkennen lässt.

Da nun die obern und untern Gesteinsblätter, auf denen der Abdruck sich befindet, sich unmittelbar berühren, alle die früher über einander liegenden Schalen aber verschwunden sind, musste die Zerstörung derselben (doch nur durch eine Art Auswaschen möglich und folglich unendlich langsam fortschreitend) nothwendig erfolgt seyn, während das ganze

Digitized by Google

Gebirge sich noch in weichem plastischen Zustande befand, das Auswaschen konnte nur durch Flüssigkeiten bewirkt werden, welche sich durch die Masse des Gesteins dauernd bewegten, da ein stagnirendes oder hygroscopisch an der Masse gebundenes Fluidum jene Wirkung nie hätte äussern können.

Wollte man hier einwenden, dass diese Annahme durchaus hypothetisch sey, da ja die leichte Zerstörbarkeit der Schalen auch auf andere Weise ihre Entfernung möglich gemacht haben könne, so verweise ich auf eine der hier besprochenen durchaus gleiche Erscheinung in dem Tegelgebilde des Bellunesischen. Hartschalige Cinthien, Trochus, Murex, Rostellarien erscheinen dort in grosser Zahl, als ein ganz flacher, völlig körperloser Abdruck, ja nur als eine Zeichnung, als ein Aufriss des Moluskengehäuses bei vollständig bewahrter Form des Umrisses, und zwar als ein transparent gezeichneter Aufriss, da man beide Seiten sieht, und die Windungen sich auf der Zeichnung kreuzen, wie die Windungen einer durchsichtig gezeichneten Schraube. Die Masse des umhüllenden stark bituminösen Gesteins drang nicht in das Innere des Gehäuses; das Thier verschwand, die Schale selbst ward entfernt, während die plastische Masse, immer nachrückend (ohne dass dadurch die in einer Horizontal-Ebene liegenden Gränzen des organischen Körpers verändert wurden), sich zuletzt unmittelbar berührte.

Ich hob diese Erscheinung aus einer Fülle ähnlicher hervor, da sie zu wichtigen Folgerungen zu führen geeignet ist. Die Schalen der letztgenannten Trachelipoden konnten, bei ihrer bekannten Zusammensetzung, nicht füglich anders als durch Auswaschen entfernt werden, und zwar in einer Periode, in der das umhüllende Gestein schon hinreichend Consistenz hatte, um sich mit der Lösung oder den zerstörten Theilchen der Schale nicht zu mengen, während es das Thier immer vollständig umschloss und plastisch genug blieb, um in den entstehenden leeren Raum nachzurücken, was auf eine ungemein lange Dauer der Weichheit des Gesteins schliessen lässt. Jenes Auswaschen konnte füglich nur dann Statt finden, wenn die ganze Masse sich in dauernd bewegtem Fluidum befand, wobei ein starker Druck dazu gehört, die lösende Flüssigkeit durch die geschlossene, weiche Masse anhaltend zu treiben.

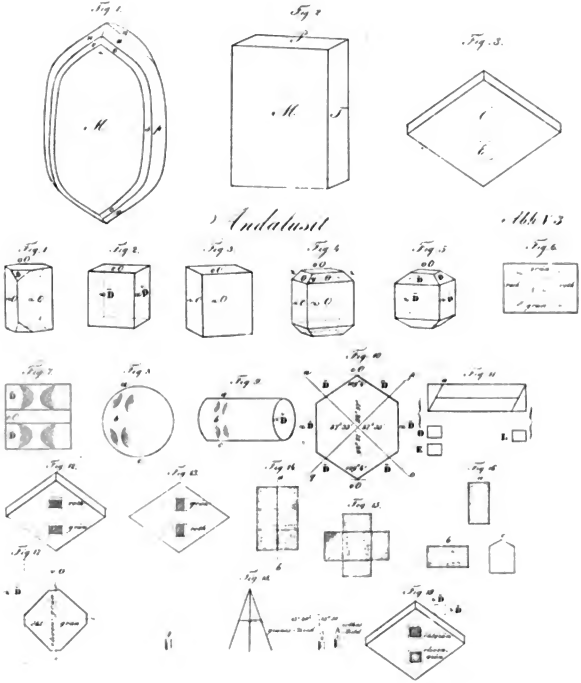
Wurden nun die noch plastischen Schichten auf irgend eine Weise aus ihrer Stelle gerückt, so mussten sie andere Formen annehmen, als in jenem Falle, wenn die bewegende Einwirkung die bereits starre und spröde Masse traf.

Erscheinungen, welche beide Fälle als Statt gefunden andeuten, zeigen die Bildungen der südlichen Alpen in grosser Zahl, und es findet eben so oft Statt, dass die flachen Muschelabdrücke, den Biegungen des Gesteins folgend, sich umbiegen oder wie geknickt erscheinen, als eine Trennung oder Theilung derselben durch einen sie durchsetzenden gewöhnlich mit Kalkspath ausgefüllten Sprung oder eine Spalte, in welchem letztern Falle nicht selten ein Theil des Abdruckes bedeutend über den andern gehoben erscheint.

Diese Erscheinungen sind es nun, welche ein helles Licht auf die Bildung der Formationen werfen, und die organischen Reste der Vorwelt mögen immerhin die Buchstaben seyn, ihr Vorkommen die Schrift, in welcher die Natur ihre eigene Geschichte eigenhändig niederschrieb, doch wird nur ein sorgfältiges Studium der Beziehungen dieser stummen Zeugen alter Thaten zu dem Materiale, welches sie uns aufbewahrt, den Schlüssel geben zum Verstehen dieser Schrift und dieser Sprache, und es wäre deshalb wohl zu wünschen, dass stets nur geweihte Hände jene Archive der Natur eröffneten und ihre Schätze in Sicherheit brächten.

Digitized by Google

Diaspor von Schemnitz



Digitized by Google

II. Section.

Botanik.

Nachdem Professor Unger den grösseren Theil der verzeichneten Mitglieder der Section in das zu den Versammlungen bestimmte Local geführt hatte, wurde zur Wahl des Präsidenten und der Secretäre geschritten. Der Einführende brachte zu abwechselnden Präsidenten Herrn Baron von Hügel und Prof. Hugo Mohl, zu den Secretären Herrn Rainer v. Haarbach und Professor Gassner in Vorschlag. Es wurde aber auf Veranlassung des Herrn Zahlbruckner ordnungsmässig zu einer Wahl geschritten, wobei durch Stimmenmehrheit beide Erstgenannten als wechselnde Präsidenten, Professor Unger und Professor Gassner aber als Secretäre ernannt wurden.

I. Sitzung am 19. September.

Präsident: Freiherr von Hügel.

Secretäre: Professor Unger und Professor Gassner.

Im Beiseyn Sr. kaiserlichen Hoheit des Erzherzogs Johann.

1. Der Präsident drückte in einigen Worten für die ihm erwiesene Ehre seinen verbindlichen Dank aus, und forderte zur Abhaltung der bereits angemeldeten Vorträge auf.

2. Superintendent Lumnitzer macht darauf auf seine bereits seit längerer Zeit herausgegebenen naturhistorischen Tafeln aufmerksam und legt die eben erschienene 1. Tafel des Pflanzenreiches vor, welcher noch 11 andere folgen sollen. Dieselben sind in Kupfer gestochen und sollen vorzüglich zum Schulunterrichte dienen.

3. Hofmeister aus Leipzig legt den 6. Band von Reichenbach's Icones plantarum Germ. et Helv. vor. Er schliesst die Thalamiflorен. Die Vollendung des Werkes mit dem 18. Bande wird für eine nicht zu ferne Zeit versprochen. Auch legt derselbe den I. Band der Flora dalmatica von Visiani zur Ansicht vor.

4. Professor Petter aus Spalato zeigt getrocknete Pflanzen aus Dalmatien und biethet sie zum Kaufe und Tausche an, auch vertheilt er an die Mitglieder der Section Samen von selteneren Pflanzen.

Dr. Fenzel nahm das Wort und bemerkte, dass die Botaniker eine so günstige Gelegenheit zur Erlangung von dalmatinischen Pflanzen nicht vorübergehen lassen möchten. Die Flora des Mittelmeeres sey jetzt sehr wichtig geworden und die Pflanzen des Herrn Vorzeigers in jeder Beziehung empfehlenswerth.

Digitized by Google

5. Custos Freyer von Laibach zeigt eine erst kürzlich in Radoboj gemachte Sammlung von Pflanzenabdrücken vor, unter denen Blüthenkätzchen von Juglans, eine Frucht von Carpinus macroptera *Ad. Brong.* und ein Blatt von Smilacites grandifolia *Ung.* besonders bemerkenswerth waren. Rainer von Haarbach wies bei dieser Gelegenheit einen ebenfalls von jener Localität herrührenden Abdruck eines noch nicht beschriebenen Hymenophyllites vor.

6. Professor Goeppert legt eine seltsame anomale Bildung eines Lerchenstammes vor, der auf einem sehr steinigen Boden gewachsen war. Derselbe hatte durch die grossen rhomboedalen Narben, ihre gedrängte regelmässige Stellung und die sie begleitenden breiten Markstrahlen grosse Aehnlichkeit mit Stigmaria-Stämmen. Er spricht ferner über knollige Auswüchse, welche mehrere Coniferen und nahmentlich Taxodium an der Basis des Stammes und an den Wurzeln haben. Ein junges Taxodium im Garten des Hrn. Baron Hügel zeigte schon einen 1½ Zoll dicken Auswuchs. — Prof. Goeppert zeigte ferner sein vor Kurzem erschienenes Werk „über das Ueberwallen der Tannenstöcke," begleitet von schönen Abbildungen, vor, und gab eine Beschreibung dieser merkwürdigen pflanzlichen Bildung, an die sich einige Bemerkungen der anwesenden Botaniker anschlossen.

7. Dr. Fenzl hielt einen freien Vortrag über die bisher ihrer Stellung im natürlichen Systeme nach zweifelhafte Gattung Oxera Labillardier's, worüber er nachträglich folgende Abhandlung, mit Abbildungen begleitet, einsendete:

Bekanntlich haben die vielfachen und mitunter heftigen öffentlichen Declamationen gegen den Werth und die Vorzüge der natürlichen Methode vor der künstlichen völlig aufgehört, mindestens da, wo sie noch zuweilen auftauchen — in Zeitschriften und Provinzialfloren — weit zahmere Formen angenommen. Dafür suchen sie noch häufig genug in mündlichen Controversen, ja selbst noch von manchem Catheder aus sich geltend zu machen. Zunächst der veränderlichen Gruppirung, Umgränzung der Familien und den zeitgemässen Versetzungen von Gattungen in andere Ordnungen ist solchen verknöcherten Linnéanern (zumeist nur mehr höchst einseitig gebildeten Floristen und Dilettanten in der Wissenschaft) die Menge der genera dubiae affinitatis vel sedis ein wahrer Gräuel und in ihren Augen ein unumstösslicher Beweis von Schwäche und Unzulänglichkeit der natürlichen Methode bei Bestimmung der Gattungen und ihrer Stellung im Systeme. Solchen Widerparten sich verständlich zu machen, hält gemeiniglich sehr schwer; denn zunächst des Nahmens der Art, Gattung, Ordnung und Classe ist ihnen gewöhnlich alles Andere fremd — leitender Grundsätze bei Aufstellung von Gattungen und Familien gar nicht zu gedenken. Selten gelingt es einem daher, ihnen begreiflich zu machen, dass die Wissenschaft in keiner Zeit stille steht; und eben desshalb sie das Meiste, was sie dem natürlichen Systeme zur Last legen, den Autoren, die stille gestanden, in die Schuhe schieben sollten, und die wirklichen Mängel in demselben zunächst die Charakteristik der Gattungen, nicht aber die Systematik treffen. Kehrten diese Herren ihre Vorwürfe gegen Erstere, für wahr, sie hätten in hundert und hundert Fällen Recht. Denn nicht bloss jene anerkannt zweifelhaften Gattungen laboriren zum öftesten an Unzulänglichkeit ihrer Charaktere, sondern selbst die Mehrzahl der sogenannten wohlbekannten und unangefochten im Systeme untergebrachten. Von der Richtigkeit dieser Thatsache kann man sich stündlich bei Bestimmung älterer wie neuerer Arten überzeugen, und will man sich einen recht grossartigen Ueberblick aller Mängel und Lücken in dieser Beziehung schnell verschaffen, so schlage man nur das corpus juris der syste-

Digitized by Google

matischen Botanik, Endlicher's genera plantarum auf, und beachtete bloss die Masse der punctirten Stellen in den Charakteren der Gattungen, und man wird daraus am besten entnehmen, wie viel noch nachzutragen und auszufüllen ist. Darauf Jedermann aufmerksam gemacht, diese wunden Stellen offen aufgedeckt zu haben, ist keines der kleinsten Verdienste Endlicher's um die Wissenschaft; denn dadurch zwingt er Jedweden, der Charakteristik der Gattungen mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. Möge daher auch nur Jedermann sein Scherflein zur Ausfüllung dieser Lücken sowohl wie zur Berichtigung und Ergänzung zweifelhafter oder irrig sich erweisender Charaktere beitragen. Die kleinste Provinzialflora biethet schon Material genug dazu. Welchen Gewinn würde nicht die Wissenschaft aus solchen Untersuchungen, welchen nicht jene Männer für ihr Wissen selbst ziehen, die ihre edle Zeit bisher bloss auf Sammeln, Ausmitteln von Nahmen und Aufstellen neuer Arten aus Varietäten und Formen längst bekannter alter vergeuden! Jede neue Entdeckung auf diesem Felde wäre mehr werth, als ein Dutzend jener neuen Arten, die kaum geboren, eben so rasch auch wieder dahinsterben. Wie vorzüglich würde nicht durch diese Untersuchungen dem Physiologen in die Hände gearbeitet werden, und in wie kurzer Zeit aus blossen Pflanzensammlern und Zeit Lebens sonst im unfruchtbaren Dilettantismus stecken bleibenden Nahmen- und Specieskrämern tüchtige Botaniker im vollsten Sinne des Wortes für die Wissenschaft erwachsen! Man glaube nur ja nicht, dass durch eine solche Richtung der botanischen Thätigkeit solcher Männer die Zahl der Gattungen über Gebühr vermehrt werden würde. Im Gegentheile vermindern würde sich dieselbe, die artenreichen Gattungen aber dafür mit natürlicheren Gruppen bereichert werden, deren Aufstellung mehr Noth thut, den Formenkreis derselben und die Art ihres Verfliessens besser aufhellt, als jene keineswegs im Geiste der natürlichen Methode liegende, mit der Speciesmacherei Hand in Hand gehende Zersplitterung längst bekannter, vielgestaltiger, in ihrer Totalität aber doch nicht unnatürlich zusammengesetzter Gattungen, wie solche gegenwärtig allerwärts völlig zum Ekel getrieben wird.

Wenn nun eine gründliche Revision der Gattungen aller Ordnungen überhaupt Noth thut, um wie viel mehr bedürfen einer solchen jene, die schon vom Tage ihrer Geburt an verwaist, unstät im Systeme herumspucken, und nach individueller Ansicht bald in diese, bald in jene Ordnung hineingezwängt werden! Ich habe es mir desshalb zur Special-Aufgabe gemacht, solchen heimathslosen Fremdlingen nachzuspüren, und, wo ich ihrer habhaft werden kann, sie an's Licht zu ziehen. Den Anfang habe ich bereits mit mehreren gemacht, und eine kleine Anzahl derselben in meiner Abhandlung über zweifelhafte Bignoniaceen-Gattungen im III. Bande der Denkschriften der botanischen Gesellschaft zu Regensburg erläutert. Unter diesen Letzteren befand sich auch die Gattung Oxera Labillardier's (beschrieben und abgebildet in dessen Austro-Caledonicum), von der ich, in Ermanglung eines Exemplars bloss auf die Abbildung und Angaben des Autors verwiesen, bemerkte, dass sie zuverlässig nicht zu den Bignoniaceen gezogen werden könne, weit wahrscheinlicher aber zu den Scrophularineen gehören dürfte. — Da erfuhr ich vor nicht langer Zeit, dass Herr Webb, der verdienstvolle Verfasser und Herausgeber der trefflichen Histoire naturelle des iles Canaries in Paris, sich im Besitze des Labillardier'schen Herbars befände. Auf mein Ansuchen um einige Blüthen dieses sonderbaren Genus (dessen einzige Art Oxera pulchella der Autor als Begleiter der Expedition zur Aufsuchung des unglücklichen Lapeyrouse auf der noch von Canibalen bewohnten Insel Neu-Caledonien im Süden der Hebriden-

Digitized by Google

Gruppe im stillen Ocean gefunden) erhielt ich von ihm kürzlich nebst 2 vollständigen Blüthen noch 2 Blüthenknospen gedachter Art, die, ungeachtet einiger Beschädigungen, durch Insectenfrass doch sämmtlich noch tauglich genug zur vollständigen Untersuchung aller Theile waren, für welche freundliche Mittheilung ich Herrn Webb meinen verbindlichsten Dank hier öffentlich sagen zu können für meine angenehmste Pflicht erachte.

Das Räthselhafte an der Pflanze, die ich hier in einer Copie der Labillardier'schen Abbildung (Tab. II) vorzulegen die Ehre habe, war der Bau des Fruchtknotens, der äusserlich genau so, wie der einer Labiate oder Borraginee gebildet, 4 freie, allenthalben mit winzigen Eierchen oder Keimknöspchen (nach Endlicher) bedeckte Placenten besitzen sollte, von welchen jede für sich, aus dem Grunde eines Faches entspringend, in dessen Höhle hineinragte. Keine aller bisher bekannten Ordnungen gamopetaler Pflanzen zeigte eine ähnliche Bildung, und Labillardier selbst wusste nicht, wohin er sie stellen sollte. Auf die Verbenaceen und Bignoniaceen zugleich, als die damit zunächst verwandten Ordnungen, hinweisend, stellte er ihre Erhebung als eigene Ordnung in Aussicht. Niemand mochte aber diesen Schritt wagen, und so kam es, dass Sprengel diese Gattung wegen ihres baumartigen Aussehens und der entschiedenen Aehnlichkeit der Corolle mit der vieler Bignoniaceen Letzterem zugesellte, worin ihm Endlicher in seinen generibus in so ferne folgte, als er sie als zweifelhafte Gattung am Schlusse jener Familie zu allerletzt aufführte. Reichenbach, ohne sich an der angeblich vieleiigen Placenta zu stossen, führt sie dagegen in seinem Conspectus regni vegetabilis neben Holmskioldia, mit der sie schon Labillardier verwandt hielt, unter den Verbenaceen auf, Lindley später als zweifelhafte Labiate unter Letzteren am Schlusse an. Ich meiner Seits, auf Labillardier's gewöhnlich zuverlässige Angaben und Abbildung fussend, wies in der oben genannten Abhandlung die Unzulässigkeit ihrer Stellung an allen diesen Orten nach, und meynte, der analogen Placentar-Bildung mancher Scrophulariceen und der mit Digitales und Paulownia in Gestalt der Corolle und Richtung der Staubfäden Statt findenden Uebereinstimmung wegen, sie mit mehr Recht zu dieser, als zu jeder andern Ordnung ziehen zu dürfen. Alle diese widersprechenden Meynungen mussten nunmehr ihre Lösung von der Autopsie und Untersuchung sämmtlicher Organe erwarten. Sie liess auch nicht lange auf sich warten, und fiel, obgleich der best ausgebildete Fruchtknoten von sämmtlichen Blüthen kaum mehr denn eine halbe Linie der Länge nach mass, immerhin befriedigend genug aus.

Seine äussere Beschaffenheit und Gestalt belangend, fand ich Labilladier's Angaben vollkommen bestätigt, und somit auch meine frühere Behauptung, dass diese Gattung in keinem Falle auch nur im Geringsten mit den Bignoniacien verwandt sey. Die innere Untersuchung des Fruchtknotens erwies hingegen, dass Labilladier die feinen Runzeln und Höckerchen auf der Oberfläche der verschrumpften Placenta für Eierchen angesehen, das einzige, wahre, hängende, von dem halb eingerollten Placentarrande bedeckte hingegen vollkommen übersehen. Nach Ausmittlung dieser Thatsache, wie nach der amphitropen Bildung des Eichens und ihrer Richtung, fällt jeder Zweifel ihrer gesetzlichen Stellung unter den Verbenaceen weg, da eben diese letzteren Charaktere sie hinreichend scharf von den ganz ähnlich gebildeten Labiaten und Asperifolien trennen. Was aber nun zunächst auszumitteln bleibt, ist ihre nächste Verwandtschaft unter den bereits bekannten Gattungen dieser Ordnung und ihre davon abhängige Stellung in einer der

Digitized by Google

drei von Endlicher in seinen generibus plantarum angenommenen Gruppen: der Lippieen nähmlich, mit vollkommen harten unter sich zwar zusammenhängenden, bei vollerReife aber in drei oder vier Elemente zerfallenden Theilfrüchtchen, der Lantaneen mit ähnlichen, aber nicht zerfallenden Carpidien und der Aegiphylleen mit beerenartigen Früchtchen. In keinem Falle scheinen die zur Zeit der Blüthe schon vollkommen getrennten Carpellarhälften später unter sich zu verwachsen, da bei allen von mir vergleichsweise untersuchten Verbenaceen mit tief gefurchten Fruchtknoten durchaus kein stärkeres Verschmelzen der einzelnen Carpellarhälften in der Frucht und Verschwinden dieser Eierchen gegen früher ersichtlich war. Eben so bildeten sich völlig kugelige Germina in ungelappte und fast ungefurchte Früchte um. Minder sicher lässt sich auf die endliche Umwandlung der Carpellar-Substanz schliessen, ob diese nähmlich nach Art der Achenien sich verholzen oder in eine Steinfrucht verwandeln, oder beerenartig sich erweichen werde. Der Dicke und Consistenz der Wandung nach zu schliessen, dürfte die Umbildung des Germens in eine trockene vierlappige Steinfrucht kaum zu bezweifeln seyn. Im Habitus, Blattbildung und Inflorescenz nähert sich Oxera unter allen Lantaneen-Gattungen noch am ersten manchen Clerodendron-Arten, unter den Lippieen noch vielleicht am meisten der Fruchtbildung nach, der Gattung Coryopteris, in keiner Hinsicht aber auch nur einer unter den Aegiphylleen. Jedenfalls wird man diese Gattung als Typus einer neuen Tribus anzusehen gezwungen seyn, wofür ausser der eigenthümlichen Lappung des Fruchtknotens noch die näher zu bestimmende Beschaffenheit des Kelches, der Blumenkrone und Staubgefässe sprechen.

Der viertheilige Kelch ist völlig lederartig, wie der vieler Bignoniaceen (nicht trockenhäutig, wie ihn Labillardier im Widerspruche mit der Beschreibung im Gattungscharakter angibt), mit klappiger Knospenlage, in der sich strenge nur die Ränder der Zipfel berühren und zugleich etwas unter sich verkleben. *) Letztere stehen rechts und links zur Blüthenaxe und scheinen zur Zeit der Anthese früher seitlich, später erst am hintern und vordern Rande tiefer sich zu trennen, wodurch der Kelch zweilippig erscheint. (Tab. III, Fig. 1, 2.)

Die gleichfalls vierlappige, wahrscheinlich weisse oder gelbe hängende Blumenkrone gleicht an Grösse und Gestalt der von Digitalis purpurea und ambigua (Fig. 3), Beides ganz ausserordentliche Erscheinungen in dieser Ordnung. Die Bauchfläche derselben ist zugleich bedeutend stärker als die Rückenfläche gewölbt, und die gegen die übrigen Lappen kürzere, ganz randige Oberlippe an ihrer Innenfläche unter allen allein behaart, so dass man mit Berücksichtigung der Richtung, Insertion und Länge der Staubgefässe auf eine Resupination der Corolle schliessen sollte, spräche nicht die, wie bei anderen zweilippigen, nicht resupinirten Corollen derselben Ordnung Statt findende Aestivation der Lappen einigermassen dagegen. Es scheint nähmlich, wie bei diesen, die Oberlippe als äusserstes, die beiden Seitenlappen als nur am hintern Rande von der Oberlippe bedeckte, die Unterlippe als das von allen zugleich bedeckte Blumenblatt (Fig. 4, 5).

Den Verbenaceen-Gattungen: Hosta, Pyrostoma und Wallrothia wird zwar bei ganz gleicher Knospenlage eine Corolla resupinata zugeschrieben; es bleibt aber noch immer sehr

*) Bei Clerodendron castanaefolium *Hook et Arn.* findet eine nach auswärts geschlagene klappige Knospenlage (wodurch der Kelch ganz fünflügelig erscheint) bei den von mir untersuchten Verbenaceen-Arten mehrerer Ziergärten eine der Blüthenstand-Spirale zugleich entgegengesetzte, schwach gedrehte, nach innen gefaltete Stell.

Digitized by Google

dahingestellt, ob ihnen auch dieser Charakter mit Recht zusteht, da eine dreilappige Oberlippe, wie R. Brown ganz richtig bemerkt (Prod. p. 500), noch lange keine Rückenlage der Corolle involvirt, ja ob überhaupt eine solche ohne nachweisbare Drehung der Gefässbündel, des Blüthenstieles, der Kelch- oder Corollen-Röhre um ihre Achse angenommen werden darf. Dass in diesem Sinne der Gattung Hosta keine Resupination der Corolle zugeschrieben werden darf, davon habe ich mich durch genaue Untersuchung bei Hosta coerulea überzeugt. Ob aber nun bei Oxera die Rückenlage der Corolle eine bloss scheinbare oder durch Drehung des Blüthenstieles wirkliche sey, lässt sich ohne Untersuchung einer ganzen Inflorescenz nicht mit Zuverlässigkeit bestimmen, glaube aber der normalen Knospenlage wegen nicht an eine solche — man wollte denn, wie schon gesagt, das der normalen Insertion, Länge und Richtung der Staubgefässe bilabiater Corollen diametral entgegengesetzte Verhalten dieses Organen-Wirtels bei Oxera, wie ich gleich zeigen werde, höher in Anschlag bringen, als man bisher gethan.

Von den gleichfalls in der Vierzahl auftretenden Staubgefässen sind nähmlich im Gegensatz zu den meisten Gattungen dieser Ordnung und der der Labiaten die hinteren mit den Ober- und Seitenlappen der Corolle alternirenden die längsten, zugleich am tiefsten in der Röhre eingefügten und einzig fruchtbaren, während das vordere zwischen den Seitenlappen und der Unterlippe stehende Paar das kürzeste, höher inserirte und bloss rudimentäre Antheren tragende ist. Die längeren Staubfäden erscheinen bereits in der geschlossenen Blüthenknospe nach abwärts gekrümmt, und liegen sammt den kürzeren kaum bis an den Schluud der Corolle reichenden, auch später noch, nachdem sie sich bereits bogenförmig hervorgestreckt und gegen die Oberlippe zurückgekrümmt, beinahe auf dem Bauch der Blumenkrone auf (Fig. 5, 6, 7). Bei allen andern Verbenaceen mit bilabiaten Corollen und ungleich langen oder theilweise unfruchtbaren Staubgefässen, die ich bisher untersucht, fand ich dagegen die hinteren immer am Rücken der Blumenkrone aufsteigen, gewöhnlich höher inserirt, als die vorderen, stets kürzer als diese und nicht selten unfruchtbar. — Die Antheren sind ähnlich jenen vieler Scrophularineen aus 2 parallelen, freien, an der Spitze seitlich zusammengewachsenen Säcken gebildet, die, selbst bedeutend herangereift, auf dem Querschnitte noch ihre ursprüngliche vierfächerige Bildung zeigen. (Fig. 8, 10).

Der Fruchtknoten sitzt auf einer kegelförmig verdickten, kurzen, fleischigen Scheibe, deren undeutlich gelappter Rand den Grund desselben ringförmig umschliesst, ohne damit zu verwachsen. Wahrscheinlich bilden sich diese Lappen später erst deutlich aus und alterniren dann mit den Fruchtlappen (Fig. 7, 11, 12, 13). Der Fruchtknoten selbst wird aus 2 Fruchtblättern gebildet, die nach vor- und rückwärts bald genau in der Richtung der Ober- und Unterlippe der Blumenkrone, bald etwas schief zu denselben gestellt, mit ihren Spitzen sich bis zum Grunde zusammenkrümmen, ohne sich gegenseitig zu berühren, wobei zugleich ihr Mittelnerve völlig schwindet und nur am Grunde als eine schmale niedergedrückte Leiste nach innen bis zur Griffelbasis vorspringt, wodurch, wie bei den Labiaten, jedes Fruchtblatt in zwei freie Hälften zerfällt, deren jede für sich ein Fach bildet. Von diesen 4 freien Fruchtfächern erscheinen die beiden einem Carpellarblatt angehörigen, jedoch immer seitlich einander etwas näher gerückt, als den gegenüberliegenden des zweiten Blattes. Führt man auf diesen tief viertheiligen oder lappigen Fruchtknoten einen Querschnitt (Fig. 13), so wird man die Placenta nicht am inneren oder Scheitelwinkel der Fächer,

Digitized by Google

sondern mehr seitlich nach aussen zu an der Commissural-Fläche der Carpellen inserirt treffen. Von da setzt sich dieselbe als eine immer dicker werdende Platte von der Höhe des Faches nach innen und rückwärts an die dem präsumtiven Mittelnerven entsprechende Wand gelehnt fort, rollt sich an dem hinteren Fachwinkel angelangt nach aussen und trägt an ihrem rinnenartig ausgehöhlten freien Rande die Keimknospe Ovulum. (Fig. 11—14.) *) Die Lage und Richtung der Keimknospen desselben Carpophylles zu einander ist, dieser Placentar-Bildung zu Folge, eine divergirende, eine convergirende hingegen zu dem gegenüberliegenden des andern Carpellarblattes, so dass man in Ermanglung anderer Behelfe zur Ermittlung der Carpellarstellung, letztere schon durch die respective Lage der Keimknospen zu bestimmen im Stande ist.

Die Bildung der Keimknospen ist streng amphitrop, ihre Gestalt eine keulenförmig-walzliche, ihre Insertion durch einen nahe am obern verdickten Ende entspringenden warzenförmigen Fadentheil (Nabelstrang) mit der Placenta vermittelt (Fig. 12, 14). Der Embryo-Sack axil (Fig. 15). — Griffel und Narbe bieten nichts Besonderes dar. Die gleichgrossen spitzen Lappen der Letzteren sind nach rück- und vorwärts gerichtet.

Was schliesslich das Blattstellungsgesetz betrifft, dem die Laubblätter und der Blüthenstand von Oxera folgen, so lässt sich ohne Ansicht des ganzen Exemplares nichts Zuverlässiges sagen, nur so viel scheint, der Abbildung nach zu schliessen, gewiss zu seyn, dass der Wachsthum der Jahrestriebe ein unbegränzter, der axillaren Blüthenachsen dagegen ein begränzter, in Gestalt einer regelmässig dichotom sich ausbildenden Trugdolde (Dichasium Schimper) auftretender ist. Unbestimmt dagegen bleibt, ob eine am Stamm wie an den Aesten sich gleich bleibende strenge Decussation der zweigliederigen

*) Dieses seitliche Einrollen der Fruchtblatteränder, verbunden mit einem gleichzeitigen bald stärkeren, bald geringeren Einspringen des Mittelnerven ist charakteristisch für viele Gattungen dieser Ordnung, und zugleich so mannigfaltig, dem Grade wie der Art ihrer gegenseitigen Annäherung, Verschmelzung und allmählig vor sich gehenden organischen Veränderung ihres Mesocarpium's nach, dass daraus eine Menge unter sich bedeutend verschiedener Früchteformen entspringen, die noch lange nicht genau bestimmt und erklärt wurden. Viele derselben sind durch Bildungen falscher, leerer Fächer ausgezeichnet, die weiter nichts als zwischen den Placenten desselben oder des gegenüberstehenden Carpell's unausgefüllt gebliebene Räume sind, wie denn solche Centrale schon im Fruchtknoten von Clerodendron castanae folium (Fig. 19) und frogeons (Fig 20) auf Querschnitten derselben zu sehen sind. Den Grad von Einrollung und gegenseitiger Verwachsung der Carpellarränder, wie nach jenen gleichzeitiger Introflexion der Carpellarrücken bei den Verbenaceen betreffend, bieten die Fruchtknoten von Vitex agnus castus (Fig 21) und Oxera (Fig. 13) nonteeitig die grössten Gegensätze. Denn während bei jenem Alles auf grösstmöglichste Verschmelzung der Elemente des Fruchtwirtels hinweist, zeigt sich bei diesem die grösstmöglichste Sonderung derselben; und doch findet das eine Extrem schon in der Organisation des Fruchtknotens der Clerodendron-Arten (Fig. 19 et 20), das andere in der der Verbenen (Fig. 22) seine Vermittlung.

Die Bildung eines Fruchtknotens aus 4 Carpellarblättern mit 8 Fächern, durch Introflexion ihrer Ränder entstanden, wie solche noch ausser den Dicarpellaren noch Endlicher (gen. pl. p. 632) bei den Verbenaceen vorkommen soll, halte ich für eben so zufällig — wenn überhaupt existirend — als diess bei den Scrophularineen und Solanaceen zuweilen der Fall ist, und dann gewiss nur in einzelnen Blüthen auftretend, aber sicher nicht einer Art, noch weniger aber einer Gattung wesentlichenlich zukommend. Von Letzteren finde ich auch in seinem Werke nicht eine aufgeführt, von der ausdrücklich gesagt wäre, dass der Fruchtknoten achtfächerig getroffen werde.

Digitized by Google

Laubblatt - Wirbel Statt findet, oder ein Zusammentreten mehrerer zu einem Cyclus, ferner in welcher Aufeinanderfolge, ob aus dem ersten oder zweiten Vorblatte (Bractee), die Entwicklung der ersten Mittelblüthe, die Förderung der secundären Blüthenmassen und ihre dromo- oder antidrome Fortbildung geschieht. Höchst wahrscheinlich geschieht letztere vorwaltend antidrom, wodurch die Cyma in einem Wickel (Cincinus) allgemach übergehen wird. — Nicht minder misslich sieht es auch mit der Bestimmung der Kelchspirale aus, ob diese eine vorne oder hinten um die Axe laufende ist, da eine solche der Tetramerismus der Kelchelemente und ihre (wahrscheinlich auch durch denselben bedingte) klappige Aestivation erschwert. Die Wendung der Kelchspirale aus der Aestivation der Corollen-Lappen durch Reconstruction ohne Annahme eines unterdrückten fünften Elementes in den Wirbeln bestimmen zu wollen, wäre gleichfalls unsicher, da bei unregelmässigen Blumenkronen die genetische Folge der Elemente in der Knospenlage nur zu häufig durch die Art der Ausbildung der einzelnen Lappen modificirt wird, und es daher ungewiss bleibt, welcher von den beiden Lappen, der obere oder der untere, als das erste Element des Corollen-Wirbels anzusehen ist. (Fig. 16.) Nimmt man die Oberlippe als erstes Element an, so wird die Kelchspirale (nach dem langen Wege) eine rechts oder links hintumläufige seyn; betrachtet man dagegen die Unterlippe als erstes Element, so wird jene als eine vornumläufige erscheinen. Will man zu einem bestimmteren Resultate gelangen, so ist man wohl genöthigt, nach analogen Vorgängen bei den tetrameren Rhinanthaceen und Veroniceen, bei welchen man das Vorhandenseyn des normal fehlenden Elementes im Kelchwirbel zuweilen nachzuweisen im Stande ist, ein solches auch bei Oxera anzunehmen. In dem Falle dürfte dieses median zur Axe hinter der Oberlippe zu stehen kommende das zweite Element in der genetischen Folge seyn (Fig. 17) (nach Wydler bot. Zeitung 1. Jahrg. 1843, pag. 231). Die Oberlippe der Corolle erschiene dann aus der Verschmelzung des zweiten Elementes mit dem fünften gebildet, die Unterlippe als erstes Element und die Kelchspirale somit als eine hintumläufige, was auch das Wahrscheinlichste ist. Auffallend ist nur, dass an der Oberlippe sämmtlicher 4 Blüthen nicht die geringste Spur einer Andeutung zweier Elemente in Gestalt einer Emarginatur oder entsprechenden Gefässbündel-Vertheilung wahrzunehmen war.

Nach dieser Construction der Blüthe von Oxera kommt im Staubblattkreise das fünfte, hinterste, dem fehlenden Kelchblatte opponirte Element gar nicht zur Entwicklung, während das zweite und dritte die beiden seitlichen hinteren fruchtbaren, das erste und vierte dagegen die beiden vorderen unfruchtbaren bilden.

Im darauf folgenden Carpellarkreise sinkt die Zahl der Elemente von fünf auf zwei herab. Ihre Stellung, die sie gegen die vorhergehenden, median zur Axe und Abstammungsblatt, nach vor- und rückwärts einnehmen, lässt sie ohne Schwierigkeit als die beiden mittleren oder letzten Elemente des fünfgliederigen, dem Corollenwirbel opponirten, von allen übrigen allein zur Entwicklung gelangten, erkennen. (Fig. 18.) Denn wären es die beiden ersteren (das 1. und 2. Element), so müsste in Folge des Stellungsgesetzes nach $^2/_5$ Divergenz und Eintritt jedes neuen Wirbels mit einem prosenthetischen Zusatz von $^1/_{10}$ ihre Stellung eine transversale zur vorhandenen seyn. Dem so eben Gesagten zu Folge ist ihre Stellung keine vollkommen mediane, und in der That fand ich sie auch in einer der Blüthen, wie auch noch bei Vitex und Clerodendron, um etwa ein $^1/_{15}$ von der Mediane abweichend (Fig. 17). Noch auffallender zeigen eine solche Abweichung in ihrer

Digitized by Google

Stellung die Narben. Welches aber der gedachten Elementen-Paare, das mittlere oder letzte, es seyn mag, das hier als Fruchtblattpaar auftritt, wage ich nicht zu unterscheiden, da ihre Entwicklung eben so gut gleichen Schritt mit der der fruchtbaren Staubblätter halten mag, als es der Fall seyn kann, dass der allmählig in seinen peripherischen Schöpfungen erschöpfte Bildungstrieb nach längeren Pausen erst am Ende seines Weges wieder zur nöthigen Kraft gelangt, das Schlusspaar des letzten Blätterwirbels zu erzeugen.

Am Schlusse dieser Erläuterung der Gattung Oxera möge jetzt noch ihrem vervollständigten und verbesserten Gattungs-Charakter nebst dem der neu zu schaffenden Tribus vergönnt seyn.

Verbenacearum Trib. IV. Oxereae. Germen diphyllum, quadriloculare, quadrilobum, lobis a basi liberis, gemmula in loculis solitaria.

Oxera *Labillard.*

Calyx quadripartitus, subcoriaceus, laciniis in aestivatione valvatis, aequalibus. Corolla hypogyna, infundibuliformis, ventricosa, curviuscula, limbi quadrifidi lobo superiore subminore integerrimo, inferiore porrecto majore. Stamina 4, corollae tubo inserta, didynama declinata, duo postica profundius inserta, fertilia antica sterilia; filamenta filiformia, basi incrassata, fertilia longe exserta, incurva, sterilia inclusa recta, inferne glandulosopubescentia. Antherae biloculares, loculis, parallis, liberis, infra apicem conduuatis, staminum sterilium linearibus subunilocularibus. Germen disco carnoso sublobato impositum, quadriloculare, profunde quadrilobum, lobis parallelis, a basi liberis, ovatis, obtusissimis. Gemulae in loculis solitariae, apice trophospermii crassi laminaeformis retroflexi funiculo papillaeformi supra medium insertae, amphitropae, clavatae, micropyle basim inculi spectante. Stylus inter germinis lobos transiens, filiformis, declinatus, exsertus; stigma bifidum, laciniis aequalibus, acutis. Frutus. . . . . Frutex Novae-Caledoniae, ramis verrucosis, foliis oppositis breve petiolatis, ovali-oblongis, integerrimis, cymis foliolosis, corymbiformibus, axilaribus, pedunculatis, oppositis, nutantibus, floribus magnis, speciosis.“

II. Sitzung am 20. September.

Praesidenten: Baron von Hügel und Prof. Dr. Mohl.
Secretäre: Rainer von Haarbach und Prof. Gassner.

8. Da Prof. Dr. Unger die Herren Geognosten bei einer Excursion zu führen aufgefordert worden war, so hatte Hr. Rainer von Haarbach die Gefälligkeit, dessen Stelle zu vertreten.

9. Geheimer Rath Link aus Berlin legte das 1. Heft seiner Anatomia Plantarum vor und erzählte das Entstehen dieses Werkes. Mit demselben erscheinen parallel die Vorlesungen über die Kräuterkunde, wovon des 1. Bandes 1. Abtheilung vorlag, betreffend das Innere der Pflanzen. Der Hr. Verfasser verehrte je 1 Exemplar dieser Werke als ein freundliches Andenken der Gesellschaft. Er machte bei dieser Gelegenheit auf die besondere Wurzelbildung bei Trachel. caerul. aufmerksam, bei welcher die Spiralgefässe von senkrecht hinablaufenden Fäden durchzogen sind, und setzte noch andere microscopische Untersuchungen mancher Wurzelgefässe aus einander, welche bildlich in den Kupfertafeln dargestellt sind.

Digitized by Google

Der Hr. Vortragende führte darauf mehrere Monströsitäten an, die er in der Bildung mancher Pflanzen beobachtet hatte. So sey eine Pedicularis sylvat. sonst regelmässig gebildet gewesen, habe aber eine sechstheilige Blume mit undeutlich sechszähnigem Kelche gehabt, als wolle sie in die Monocotyledonen übergehen. Eine Gymnadenia conopsea habe 1″ über der Erde einen neuen Stamm gebildet, aus welchem sich wieder eine spica mit kurzen Blumen entwickelte. Microscopische Untersuchung zeigte keine Theilung des Hauptstammes, nur war der aufgewachsene Stamm kleiner als der erste, übrigens diesem an Bildung gleich. Ob es nicht analoge Fälle in der monströsen Bildung mancher Thiere gäbe? Noch wolle er eine Beobachtung mittheilen, die er an zwei neben einander stehenden Aesten einer Weide machte, zwischen welchen sich, ohne dass die Baströhren getrennt wurden, neue Theile bildeten, so dass es scheine, man könne das Wachsen, das Entstehen der Theile, eine Erweiterung der vorhandenen nennen. Aehnliches bemerke man bei der Bildung der Rinde: wenn man einen Baum verwundet, so entstehe nach Jahren in der Vernarbung der Wunde neue Holzbildung.

Der Herr Redner gibt endlich über die Verbreitung mancher Coniferen und Eichen in Deutschland, Ungarn, Italien und Frankreich nachstehende Notizen:

„Quercus Cerris kommt in Ungarn nur in den Ebenen vor, und hört auf, sobald die Berge ansteigen; in Italien steigt sie immer höher und erhebt sich desto mehr, je weiter man nach Süden fortschreitet. Es kommen noch zwei Arten von Eichen in Ungarn vor, eine mit Blättern an den jungen Zweigen, der Quercus Cerris ähnlich, an älteren der Quercus Robur, auch ganz glatt, auf deren Früchte aber, die dem Sprecher unbekannt blieben, muss aufmerksam gemacht werden; ferner eine der Quercus pedunculata ähnlich, aber die gestielten Eicheln sitzen nur in den Winkeln der Blätter. Quercus Robur und pedunculata werden in den flachen Gegenden nach Italien zu immer seltener; bei Triest, in Istrien, in Italien finden sie sich durchaus nicht wild, sondern an ihrer Statt Quercus pubescens. Quercus pedunculata und Quercus Robur *Tenore* sind besondere ganz verschiedene Arten.

In den Wäldern des westlichen Ungarns ist Pinus sylvestris selten; die untere Region der Berge nimmt ein Gemisch von Laubholz ein, so mannigfaltig, als man es selten sieht. In den höhern Gegenden fängt erst Abies pectinata und Picea excelsa an; erstere aber bildet immer ganze Wälder, wie nicht in Deutschland, denn solche finden sich nur in den Vogesen. Ein höchst interessanter Baum dieser Gegenden ist Pinus nigricans Host., dessen Verbreitung genau auszumitteln den Botanikern von Oestreich und Steiermark *) überlassen bleibt. Ist er einerlei mit Pinus Laricio, der einst, wie sich durch ausgegrabene Zapfen und Stellen der Alten beweisen lässt, ganz Italien bedeckte? Der Habitus ist vorhanden; die Blätter von Pinus Laricio sind heller, weniger straff und die Krone nicht so gewölbt, als die von Pinus nigricans.

10. Dr. Leydolt aus Wien zeigt und erklärt die Einrichtung eines neueren Plössl'schen Microscopes zu Pflanzenbeobachtungen, bei welchem die Gegenstände nicht in verkehrter Richtung erscheinen. Besondere Verbesserungen daran veranlasste Dr. Fenzl.

*) Innerhalb der Gränzen von Steiermark kommt dieser Baum nicht wild vor.
Anmerk. des Secret. der Section.

Digitized by Google

Dr. Mohl äussert darüber: Oberhäuser in Paris habe zuerst die Idee, Gegenstände in natürlicher Stellung dem beobachtenden Auge im Microscope darzustellen, angeführt. Die Vorzüge der von beiden Meistern verfertigten Instrumente werden von verschiedenen Herren hervorgehoben.

11. Ferners sprach Dr. Leydolt über Krystallbildung in Pflanzen, und insbesondere im Cactus. Die Krystalle sitzen eingeschlossen in Zellen, aus welchen man sie nur erhalte, wenn man die in Fäulniss übergegangene Pflanze im Wasser schlemme, und die Krystalle dann heraussuche. Im Cactus befinde sich weinsaurer Kalk, der bald prismatische, bald sternförmige Krystalle bilde. Auch andere Körper seyen zuweilen im Cactus eingeschlossen. Der Hr. Redner zeigte dann solche Krystallsammlungen aus Cactus pernvianus und brasiliensis geschlemmt vor mit der Bemerkung, die Formen der Krystalle seyen dieselben, welche Dr. Unger angegeben habe.

12. Professor Dr. Goeppert legte der Versammlung seine ausgezeichnete Sammlung von Bernsteinstücken mit organischen und unorganischen Einschlüssen zur Ansicht vor. Einige dieser Stücke sind ungemein schön, selten, vielleicht unica. Dann sprach er ausführlich über die verschiedenen Farben, über die Gestalt, Art und Weise des Vorkommens dieses Fossiles. Die Farbe bezeichnete der Herr Redner vom schönsten Honiggelb in vielen Abstufungen bis in's Schwarze; auch gibt es bunte, braune, grüne und blaue Stücke, letztere ausgezeichnet in Sicilien, selten an den preussischen Küsten. Die Form der Bernsteinstücke ist ebenfalls verschieden, sie erscheinen in der Gestalt von grösseren und kleineren Tropfen, Kugeln und Tafeln oft sehr gross, 2—3 Pfund schwer. Die Form ist abhängig vom Ergusse aus dem Stamme, oft erscheint der Bernstein in Schichten, die besonders bei kleineren Stücken concentrisch sind. Die Reinheit des Bernsteins ist ebenfalls sehr verschieden, besonders beim See- und Landbernstein, der Erstere ist reiner, der Andere sehr oft unscheinbar, mit Erde überdeckt, und überkrustet. Sehr geschätzt werden die Stücke, die durch weissliche Wolken getrübt sind; der durchsichtigste Bernstein ist nicht immer der Schönste. Die Oberfläche einzelner Stücke ist oft in 5—6zellige Theile gelöset, zuweilen wie bei einem gefüllten Honigwaben zellenartig gebildet, vielleicht rühre dieses von Stämmen von Lycopodiaceen her. Auch concentrische Kreise finden sich vor, wie bei Steinkohlen. Eiweiss abgedampft, zeigt eine der obigen ähnliche Bildung. Vielleicht könnte diess Aufschluss geben über die Zellenbildung bei den Pflanzen, oder über die Basaltbildung, auf dessen Säulen man oben oft Kugeln gebildet antrifft. — Was die Einschlüsse im Bernstein anbelangt, so hat davon Dr. Berendt in Danzig die ausgezeichnetste Sammlung, sie sind häufiger aus der organischen als unorganischen Natur. Der Vortragende zeigt sodann mehrere solche Einschlüsse vor, als: 1. einen jungen Zapfen, ein Kätzchen, ähnlich dem von Pinus abies Herr Geheimrath Link schliesst auf Pinus Larix, Dr. Goeppert aber ist der Meynung, es dürfte wohl vom Bernsteinbaume selbst herrühren; 2. eingeschlossene Blätter von einem Vaccinium; 3. Eichenkätzchen mit sternförmigen Haaren, was man bei unsern Eichen nicht, wohl aber bei den amerikanischen findet. Häufiger trifft man im Bernstein Insecten eingeschlossen. Auch eine Kohle wurde vorgezeigt, welche ganz von Bernstein durchdrungen war und ohne Zweifel vom Bernsteinbaume selbst herrührt. — Geologischer Schluss daraus. — Ferner wurde ein dunkles Stück von einem ältern Stamme gezeigt und eines von jüngerer Bildung, die sich hier und da strahlenförmig an Aestchen zeigt, die Gefässe so, wie sie

Digitized by Google

an den Bäumen heut' zu Tage noch erscheinen. Die Art der Absonderung ist verschieden Ein Aststück, durchschnitten, ist ganz mit Bernstein ausgefüllt, bei andern Stücken ist die Rinde vom Stamme getrennt, der Zwischenraum mit Bernstein ausgefüllt, und über der Rinde zeigt sich ein neuer Erguss, der zuweilen in Tropfen die Oberfläche bedeckt. Man findet die Rinde rein erhalten, zwischen den Jahresringen Bernstein, der dann in ganzen Stücken oft verschiedene Farben zeigt. Er erscheint auch auf der Rinde in concentrischen Stücken, so wie in einzelnen Schichten, auch in Tafelform mit Abdrücken der Jahresringe, diese selbst sind im Bernstein oft ganz erhalten. Der Vortragende schliesst nun auf eine Conifere, die er Pinitis succinifer nennt, und welche er in einem gemeinschaftlich mit Dr. Berendt bearbeiteten und nächstens erscheinenden Werke mit Abbildungen in 7 Tafeln näher beschreiben wird. — Im Handel geht oft auch dunkler Bernstein unter dem Nahmen schwarzer Firniss, die Farbe rührt vom Bernsteinholze her.

Der Präsident Baron v. Hügel bemerkt, dass er auf Neu-Seeland auch eine solche Conifere gefunden, die eine ungemein grosse Menge Harz ausschwitzt. — In uralten Gräbern findet man zuweilen wirtelförmige Bernsteinstücke mit angefressener Oberfläche.

Kammerrath Waitz bemerkt, dass man in Braunkohlenlagern im Altenburg'schen Zapfen einer Conifere und oft auch honiggelbes Mehl finde, und fragt, ob dieses wohl zerriebener Bernstein seyn könnte? — Professor Goeppert verneint es und bemerkt, dass man den Retinasphalt auch oft mit Bernstein verwechsle.

Dr. Paulsen aus Coppenhagen führt an, dass in Jütland und überhaupt an den Küsten Dänemarks häufig Bernstein gefunden werde; schöne Zapfen in ausgezeichneten Bernsteinstücken habe er in Norwegen im königl. Museum zu Arendal gesehen.

13. Custos Freyer von Laibach theilt unter die anwesenden Herren Exemplare seltenerer Pflanzen aus, als: Daphne Plagajana, Möhringia villosa etc.

14. Auf den Vorschlag der Präsidenten wurde beschlossen, dass die nächste Sitzung am 21. um 9 Uhr Statt haben solle, um bei günstiger Witterung den darauf folgenden Tag zu Excursionen in die Umgegend verwenden zu können. — Nach dieser Beschlussnahme wurde die heutige Sitzung vom Präsidenten Baron v. Hügel für beendigt erklärt.

III. Sitzung am 21. September.

Präsident: Dr. Hugo Mohl.

Secretäre: Dr. Unger und Prof. Gassner.

15. Dr. Maly theilte seine Beobachtungen über die Vegetation der Orobanchen mit. Diese Schmarotzerpflanzen erscheinen häufig in Jahren, wo die Vegetation überhaupt durch hinlängliche Feuchtigkeit sich üppiger zeigt, verkümmern aber in trockenen Jahren oder kommen gar nicht zum Vorschein. Von mehreren hundert ausgegrabenen Exemplaren verschiedener Arten fand derselbe alle auf der Wurzel irgend einer Mutterpflanze aufsitzend. Die Grösse derselben richtet sich nach dem Vegetationsstande der Mutterpflanze. O. elatior wird 2 Fuss hoch. Obwohl die Farbe aller Orobanchen fahl ist, so scheint doch jeder Species eine eigenthümliche Färbung eigen zu seyn, die freilich Veränderungen unterworfen

Digitized by Google

ist. Ohne Zweifel bringt dieselben der Lichteinfluss hervor. — O. rubens am Schlossberg von Gratz ist auf der Südseite desselben lilafarben, nördlich und östlich röthlich. — O. cruenta kommt hier öfters ganz gelb vor, nur O. elatior und flava sind in ihrer Farbe constant. Einige Arten von Orobanche, scheinen ausschlieslich nur auf den Wurzeln einer Mutterpflanze vorzukommen, andere aber wachsen auf ganz verschiedenen Pflanzen, wo der Zufall den Samen hingebracht hat. O. caerulea wächst nur auf Achillea Millefolium, O. rubens nur auf Medicago falcata. O. cruenta liebt besonders die Leguminosen, kommt aber auch auf andern Pflanzen vor. — O. Galii fand Maly auf Stellaten, O. elatior auf Centaurea scabiosa, aber auch auf vielen andern (30) Pflanzen, ja sogar auf den Wurzeln von Anthericum ramosum. So wie die meisten Orobanchen auf mehreren Pflanzenarten erscheinen, kommen auf Einer Pflanzenart auch mehrere Species von Orobanchen vor. Die Mutterpflanze scheint ausser der Zuführung des Nahrungssaftes keine Einwirkung auf die Gestalt der Parasiten auszuüben, wie diess besonders bei O. elatior leicht zu ersehen ist, die sich überall gleich bleibt, sie mag auf dieser oder jener Pflanze stehen. Maly hält die Orobanchen nicht für perennirende, sondern für 1- und 2jährige Gewächse. Um Gratz fand derselbe nachstehende Arten:

Orobanche flava *Mart.* auf dem Vorderplabutsch bei Gratz in Gesellschaft der O. Teucrii *Schultz* kommt vor auf: Peucedanum Cervaria und Oreoselinum, Cytisus hirsutus und nigricans, Anemone pratensis, Helianthemum vulgare, Chrysanthemum corymbosum, Achillea Millefolium, Origanum vulgare, Thymus Serpyllum. — Juni.

Orobanche Galii *Dub.* am nördlichen Abhange des Schlossberges von Gratz auf Galium Mollugo, Pimpinella saxifraga, am Plabutsch auf Galium sylvaticum, Asperula galioides. — Juni.

Orobanche rubens *Wallr.* (O. Medicaginis *Schultz*) bloss auf Medicago falcata am Gratzer Schlossberge. — Juni.

Orobanche cruenta *Bertol.* in den Umgebungen von Gratz im Juni bis September am häufigsten auf Genista tinctoria und anderen Leguminosen, als: Genista sagittalis und germanica, Lotus corniculatus, Coronilla varia, Cytisus hirsutus, Trifolium flexuosum, aber auch auf anderen Pflanzen, als: Achillea Millefolium, Galium verum, Helianthemum vulgare, Thymus Serpyllum.

Orobanche Teucrii *Schultz* scheint identisch mit O. Thymi DC., kommt vor auf dem sonnigen Vorderplabutsch bei Gratz auf: Teucrium Chamaedrys, Thymus alpinus, Cytisus hirsutus, Geranium sanguineum, Helianthemum vulgare. — Juni. Juli.

Orobanche Salviae *Schultz* auf Salvia glutinosa bei Peggau nächst Gratz in Gesellschaft der Möhringia Ponae, Alyssum montanum, Thalictrum foetidum, Alsine setacea etc.

Orobanche elatior *Sutt.* einzig auf dem Schlossberge von Gratz im August und September auf: Anthericum ramosum! Thymus alpinus et Serpyllum, Teucrium Chamaedrys, Asperula cynanchica, Galium Mollugo, Scabiosa ochroleuca, Achillea Millefolium, Centaurea Scabiosa, Pimpinella Saxifraga, Lotus corniculatus, Medicago falcata, Cerastium arvense, Helianthemum vulgare.

Orobanche coerulea *Vill.* auf dem Schlossberge von Gratz bloss auf Achillea Millefolium. Juni — Juli.

Digitized by Google

16. Praesens aus Gratz liest einen Aufsatz vor unter dem Titel: „Der Strassenzug durch Steiermark in der Richtung von Wien nach Triest, und seine Umgebungen in botanischer Beziehung betrachtet.“

Es gibt wenig Provinzen unseres Kaiserstaates, welche auf einem verhältnissmässig so kleinen Flächenraume (von 399 □ Meilen) eine so verschiedenartige Vegetation zeigen, als unsere Steiermark, aber sie ist durch den Wechsel gebirgiger Gegenden mit nicht unbedeutenden Ebenen, durch das so bedeutend abweichende Klima bedingt. Während der Judenburger Kreis sich fast ausschliessend das Eigenthumsrecht der Zirbelkiefer vindicirt, sehen wir in der untern Steiermark die Manna-Esche vereinzelt wild, die echte Kastanie in ganzen Wäldern freilich durch Menschenhand verpflanzt, und Spartium junceum, das, um nicht durch Frost einzugehen, über den Winter in hiesigen Gärten Bedeckung verlangt, steht in der kurzen Entfernung einer Fusstagreise — bei Marburg — in den grössten Stöcken wild.

Es dürfte demnach vielleicht nicht ohne Interesse seyn, dem Zuge der Hauptstrasse in der Richtung von Wien nach Triest durch die Steiermark folgend, die in der Nähe desselben und den anliegenden Gebirgen vorkommenden Gewächse anzuführen.

Kaum hat der Reisende die die Marken des Landes bezeichnende Säule auf der Höhe des Semmerings im Rücken, so begrüssen ihn schon subalpine Pflanzen als ein freundliches Zeichen, dass er im Alpenlande willkommen sey. Das schöne Blau der am Wege stehenden Campanula pulla L. Veronica saxatilis und aphylla erfreut sein Auge, eine Wiese, worauf Tausende von Primula farinosa, mehrere Species von Orchis und das nette Polygonum Bistorta, lockt ihn beiseits. Bei Spital am Semmering findet er Tetragonolobus siliquosus DC., Aconitum Napellus in mehreren Varietäten, Alyssum montanum begleiten ihn bedeutende Strecken, aus den Feldern nickt hier und da ein Gladiolus communis, leider findet er aber auch dort in allen Kornfeldern das verderbliche Scerotium Clavus *Tode*, gewöhnlich in ziemlicher Menge. Subalpine Gewächse sind durch das ganze Mürzthal vorherrschend.

Seitlich erblickt er hier den Zug der Maria-Zeller Alpen, welche so viele Seltenheiten erzeugen, von denen ich schweige, weil unser würdiger Theilnehmer Hr. Apotheker Michael Hölzl aus Maria-Zell, welcher diese Gegenden langjährig durchforscht und viel des Neuen dort entdeckt hat, bereitwillig jedem Freunde der Botanik an die Hand gehen und ihm besonders bei Besteigung des 1195 W. Klft. hohen Hochschwab die sicherste Anleitung geben wird.

Betritt nun der Reisende bei Bruck das Murthal, so wird ihm bald die eigenthümliche Färbung der Röthelsteiner Felsen auffallen. Ist er geneigt, eine interessante Höhle zu sehen, so begebe er sich bei Mixnitz an's rechte Murufer, an Herrn Hammergewerken Bock wird er einen gastlichen, sehr gebildeten Mann finden, und von ihm Führer in die Röthelsteiner sogenannte Drachenhöhle, hier Kogellucken genannt, zugewiesen bekommen. Allein rathe ich Niemanden, die Höhle zu besuchen, da ein Verlöschen der unumgänglich nöthigen Fackel in den Irrgängen der sich unter der Spitze des bedeutend hohen Felsens öffnenden Höhle ihn unvermeidlich in Todesgefahr stürzen würde. Eine Menge von antediluvianischen Thierknochen, am häufigsten von ursus spelaeus, ward hier und wird noch immer aus einem rothen Diluvial-Letten zu Tage gefördert, das hiesige Johanneum bewahrt mehrere sehenswerthe Stücke. In der Nähe des Einganges der Höhle, welcher ein colossales gothisches Thor bil-

Digitized by Google

det, kommt Asperugo procumbens vor. Interessant ist es für den Botaniker, von hier aus einen Ausflug durch die Bärenschütz auf die Teichalpe und den hohen Lantsch zu machen. Eine mahlerisch-wilde Gegend mit himmelhohen senkrechten Felswänden umfängt ihn bald, nachdem er das Hammerwerk verlassen, und ist gleich der Weg von dieser Seite beschwerlich, so lohnt doch Möhringia Ponae, Rubus saxatilis, Rosa glandulosa *Bellard*, tomentosa *Sm.* pomifera *Herm.* und Peltaria alliacea seine Mühe, und mehrere pittoreske Wasserfälle ergötzen sein Auge. Die Teichalpe biethet ihm Arabis ciliata *Reichb.*, Cotoneaster vulgaris *Lindl.*, Senecio abrotanifolius, Pyrola uniflora, Aconitum Anthora, und mehr interessante Gewächse, und beim Teichwirthe findet er einen Ruhepunct und köstliche Forellen zur Stärkung. Von hier führen ihn anderthalb Stunden Weges auf den Kamm des Lantsch, und er sammelt unterwegs Potentilla aurea, Aconitum variegatum, Delphinium elatum, Hesperis matronalis, Arenaria austriaca *Jacq.*, Saxifraga elatior *Jacq.*, Cortusa Mathioli, Globularia cordifolia, Orchis globosa.

Am Kamme angelangt, findet er ganze Rasen von Draba aizoides, Silene acaulis, Dryas octopetala, der schroffe nördliche Abhang ist ganz mit Rhododendron hirsutum bewachsen. Coronilla minima *Jacq.*, Hippocrepis comosa, Valeriana saxatilis, Sedum atratum, Phyteuma orbiculare und Sieberi *Spr.*, Androsace villosa and lactea vermehren seine Ausbeute. Gentiana nivalis fand ich dort im vergangenen Monathe in Massen unter Pinus pumilio stehend. — Die von unserm verewigten Vest angegebene Saxifraga hieracifolia ist von Niemanden mehr am Lantsch gefunden worden. — Nimmt man nun seinen Weg gegen den sogenannten Schiederwirth, so kommt man bei Frohnleiten wieder auf die Hauptstrasse herab und gelangt bald zu der Badelwand, welche abermahls dem Botaniker durch mehrere schöne Pflanzen, dem Geognosten aber durch das Vorhandenseyn einer bedeutenden Höhle (Badelhöhle), welche ausgezeichnete Tropfsteinbildungen und sehr wohlerhaltene fossile Knochen enthält, merkwürdig ist. Der Besitzer der Höhle, Ferdinand edler Herr v. Thinnfeld hat selbe umsichtig durch Verschliessung mittels einer Thüre, wozu man jedoch jederzeit den Schlüssel bei dem nächst wohnenden Holzmeister erhält, vor muthwilligen Beschädigungen und Ausgrabungen, die nur zu abergläubischen Zwecken dienen, gesichert. Sie ist nicht nur sehr nahe an der Strasse gelegen, sondern auch höchst reinlich, und ein hoher Dom mit Säulen, ein gleichsam versteinerter Wasserfall, vorhangähnliche Tropfsteine, geben dem, der die Adelsberger Grotte nie sah, einen ziemlich guten Begriff davon.

Eine kurze Wegstrecke führt nach Peggau, und ich geleite meinen Reisenden nun wieder an's rechte Murufer, um über Uebelbach die Kleinalpe zu besuchen. Obschon vom Lantsch nur wenige Stunden entfernt, trägt die Kleinalpe doch einen ganz verschiedenen Typus an sich. Abgerundet, kahl, wasserlos gibt sie andere Ausbeute. Dianthus superbus, Rosa spinossima stehen an ihrem Fusse bei dem Wirthshause, welches ziemlich gute Unterkunft biethet. Sie gewährt eine wundersehöne Aussicht über den Judenburger und das Gebirge des Brucker Kreises. Ihr höchster Punct, Speickkogel genannt (wie hier alle Bergspitzen heissen, auf denen Speick Valeriana celtica vorkommt), ist dicht mit Azalea procumbens wie mit einem Teppich bedeckt, aus welchem einzelne Exemplare von Valeriana celtica, Crepis montana *Tausch* Hieracium alpinum, Juniperus nana hervorspriessen, wesshalb sie auch nur spärliche Ausbeute liefert. Wir wählen den Rückweg über das Cistercienser-Stift Rein, welches wieder einen Ruhepunct biethet, sammeln unterwegs am Plesch Gentiana acaulis und excisa *Presl*,

Digitized by Google

und besehen in Rein die herrliche Kirche mit ihren merkwürdigen Grabmählern, die reiche Bibliothek und das durch den hochsinnigen Abt Ludwig angelegte naturhistorische Museum. In der Nähe des Marktes Gradwein finden wir noch Daphne Cneorum und Anemone Hackelii *Pohl*, erreichen bald darauf die Weinzierlbrücke und Gratz liegt vor unsern Augen.

Wollen wir nun die Flora der nächsten Umgebung der Stadt durchforschen, so müssen wir selbe, Gratz als Mittelpunct betrachtet, in einigen Excursionen einsammeln. Wählen wir zuerst Gösting, eine der ergiebigsten Partien. Der Weg dahin liefert uns auf der Aue an der Mur Dipsacus pilosus, der Berg selbst an seinem Fusse Rosa arvensis *Huds.*, Aconitum lycoctonum, Actaea spicata, Moehringia muscosa, Cirsium Erisithales, Veronica urticaefolia *Jacq.*, Paris quadrifolia, Mercurialis ovata *Hoppe*, Asperula odorata, Dentaria enneaphyllos und bulbifera. Weiter hinauf gegen die Ruine finden wir Erysimum lanceolatum *Reich.*, Kernera saxatilis *Reich*, die zierliche Polygala chamaebuxus, Vicia oroboides *Wulf.*, Sesleria coerulea, Valeriana tripteris, an den Felsen des Jungfernsprunges steht Dianthus plumarius, und mit Lebensgefahr können wir Primula Auricula holen, da die zugänglichen meist ausgerottet sind.

Wir wenden uns nun zu dem westlich gelegenen Plabutsch, dessen Spitze einen Aussichtsthurm, die Fürstenwarte, zum Andenken der Anwesenheit unseres höchstseligen Monarchen Franz I., trägt. An seinem Fusse kommt Isopyrum thalictroides, Erythronium dens canis, Vicia dumetorum, Geranium sanguineum, Genista sagittalis, Epilobium rosmarinifolium *Haenke*, eine unserer zierlichsten Pflanzen, Origanum heracleoticum, Orchis pallens vor, etwas weiter hinauf erreichen wir den nördlichsten bekannten Standort von Asplenium Adiantum nigrum. Hier erbeuten wir auch das schöne Linum hirsutum und flavum, Gentiana cruciata, Malva Alcea, Trifolium rubens, alpestre und ochroleucum, Backhausia foetida *Mönch*, im Buchenlaube steht Corollorhiza innata *Reich.*, und weiter oben noch Potentilla micrantha *Ramond*, weiter gegen St. Johann und Paul treffen wir in Holzschlägen auf die furchtbare Atropa Belladonna.

Ein Ausflug von Gratz über den Rosenberg wird uns den zierlichen Helleborus viridis, die zarte Corydalis digitata *Pers.*, Hypericum hirsutum, Genista germanica und tinctoria, Rubus fastigiatus *Weihe* liefern, und dehnen wir ihn bis Maria-Trost über das liebliche, von Suphir so treffend besungene Maria-Grün aus, so vermehren wir unsere Ausbeute noch mit Hypericum humifusum, Sedum villosum, Potentilla rupestris, Teucrium Scordium und Arnica montana.

Eine andere Excursion nach dem am linken Murufer Gösting gerade gegenüber liegenden St. Gotthard gibt uns wieder andere Pflanzenernte. Wir sammeln dort: Alyssum calyculatum, Coronilla coron. *Jacq*, Potentilla alba, Rosa eliptica *Tausch*, Siler aquilegifolium *Gärtner*, Scorzonera austriaca *Wild.*

Selbst ein Spaziergang über die der Stadt nahe gelegenen Felder liefert oft reiche Ausbeute, so fanden Hr. Dr. Haffner und Dr. Maly vor Kurzem noch die der steiermärkischen Flora neuen Gewächse: Atriplex nitens *Rebent*, Falcaria Rivini *Host*, Euphorbia verrucosa *Lam.*, Lolium Boucheanum *Kunth*, Vicia lutea, Pisum arvense, Galium anglicanum *Huds.*, Fedia Morisonii *DC.*, ganz in der Nähe auf unseren Stadtmauern wächst Linaria Cymbalaria, Ledum dasyphyllum und reflexum, noch jetzt kann man die schönsten Exemplare von Blitum capitatum mitten im Herzen der Stadt finden.

Digitized by Google

Auch unser Schlossberg, vor Kurzem noch ein trauriges Denkmahl feindlicher Invasion, nun durch die Munificenz der hohen Herren Stände zu einem der angenehmsten Spaziergänge umgeschaffen, erfreut sich einer eigenthümlichen Vegetation. In den Ruinen der ehemahligen Festung steht Dianthus serotinus *WK.* und Lathyrus Nissolia, — Glaucium luteum, Biscutella laevigata, Herminium Monorchis *R. Br*, Isatis tinctoria, Orobanche caerulea *Vill.* u. a. m. Lycopodium helveticum bildet zarte Rasen, Parietaria diffusa ist an einem zwar dem Publikum nicht zugänglichen Orte, eine Masse von Antirrhinum majus bildete zur Blüthezeit einen mahlerischen Anblick.

Die Ufer der Mur liefern uns Tamarix germanica und oft eine Menge sporadisch erscheinender Gewächse.

Besuchen wir nun auch den etwas weiter entfernten, 737 W Klft. hohen Schöckel. Auf dem Wege dahin finden wir auf der Antritz in Getreideäckern Ranunculus arvensis, auf Wiesen die zierlichen Azursterne der Gentiana verna, weiters Anthemis tinctoria. Im Dorfe Radegund überrascht uns die üppige Blüthe des Sarothamnus scoparius *Wimm.* Von hier besteigen wir den Berg, ein Abhang voll Aira caryophyllea gleicht einer mit einem zarten Schleier bedeckten Wiese, und im Walde angelangt, ergötzt sich unser Auge an den herrlichen Festonsblüthen der von einem Ast zum andern hängenden Atragene alpina. Auf einem freien Platze, im Moose versteckt mit Botrychium Lunaria, fand ich hier Ophioglosum vulgatum.

Nun wird die Büchse mit Anemone narcissiflora und alpina, Ranunculus alpestris und aconitifolius, Rosa alpina, Saxifraga Aizoon, Lonicera alpigena gefüllt, zerstreute Orchis albida Scop. und viridis Gm. und Ophrys myodes gesammelt, hier und da erhebt sich ein zierliches Cirsium eriophorum, eine Unzahl von Cacalia alpina und albifrons steht auf den holzfreien Räumen, Polygala amara in allen Varietäten wechselt mit Erigeron alpinus, und Luzula spadicea sticht hier und da hervor. Der schönen Fernsicht wegen, die der Schöckel gewährt, ist er häufig das Ziel von Excursionen der Bewohner von Gratz, und selten wird man ihn an einem schönen Sommertage besuchen, ohne Gesellschaft zu treffen. Dem Botaniker biethet er jedoch ausser dem Angeführten wenig Interessantes.

So wäre der nördliche Theil des Strassenzuges freilich nur oberflächig durchgegangen, und es erübrigt der südliche. Wir verlassen demnach Gratz und weichen sogleich etwas von der Hauptstrasse ab, um den Weg über Tobelbad, Lannach, Stainz nach Florian zu nehmen. Hier finden wir an Herrn Operateur und Mag. d. Chir. Ferd. Unger einen thätigen Botaniker, der uns zu dem in der Nähe des Marktes befindlichen Standorte der Stellaria bulbosa führen kann. Auch Lindernia pyxidaria kommt hier vor. Bei der Frauenthaler Messingfabrik treffen wir die niedliche Circaea intermedia Ehrh., und nähern uns nun einem für den Botaniker classischen Boden, dem Markte Deutschlandsberg; denn die nächste Umgebung desselben enthält eine ganze Sammlung von subalpinen Gewächsen, und die zarte, mit Recht von dem Genus Saxifraga getrennte Zahlbruckneria paradoxa *Reich.* Auf Felsen, welche von hervorquellendem Wasser fortwährend befeuchtet werden, ist diese höchst nette Pflanze wie hingehaucht.

Von hier steigt der Weg über Trahütten sanft aufwärts, bis man die Höhe der Alpe und die sogenannte Glashütte (Gasthaus) erreicht, wo man schon eine artige Ausbeute

Digitized by Google

von Campanula barbata und alpina, Gentiana pannonica, Hypochaeris uniflora *Vill.* Apargia aurantiaca mit hinbringt und gewöhnlich übernachtet, um zeitlich früh die Spitze, den Speickkogel, zu besteigen. Auf dem Wege begleiten uns Cardamine resedifolia, Cerastium alpinum, Geum montanum, Sempervivum montanum, Sonchus alpinus, Senecio alpinus, dann treffen wir Rhododendron ferrugineum, Crepis apargioides W., Plantago montana, Swertia perennis, Saxifraga mutata, aizoides, stellaris, Hieracium aurantiacum und Rhodiola rosea. Am Gipfel und Kamme steht Dianthus alpinus, Silene Pumilio *Wulf.*, Valeriana celtica, Primula minima. Nicht bald wird es eine lohnendere Aussicht geben, als die, welche man hier geniesst, denn mit einer blossen Wendung des Kopfes kann man Gratz und Klagenfurt, also zwei Provinzialhauptstädte mit blossem Auge deutlich erblicken. Zum Rückwege wählen wir den steilen, aber schnell abwärts führenden Pfad nach Schwanberg, von wo wir über Eibiswald, Arnfels und Witschein wieder auf die Hauptstrasse gelangen. Beim letztern Orte können wir auf den Aeckern Centaurea solstitialis einsammeln.

Wir sind nun im Lande der Wenden, und wie die Sprache, so ändert sich abermahls die Vegetation. — Der Leitersberg, den wir noch vor Marburg zu überschreiten haben, ist mit herrlichen Exemplaren von Euphorbia epithymoides geziert, Allium ursinum steht hier in Menge, nicht selten ist Listera nidus avis *Hook* und Goodyera repens *Reich.*

Die freundliche Kreisstadt Marburg biethet uns wieder einen angenehmen Ruhepunct, von welchem aus etliche Ausflüge gemacht werden müssen, da hier die südliche Flora bereits deutlich hervortritt. Das Draufer zeigt uns Echinops sphaerocephalus, Scabiosa australis *Wulf.*, Scrophularia canina, Lycopus exaltatus *WK.*, Scilla bifolia und eine Varietät mit weissen Blüthen, dann das seltene Cerastium sylvaticum.

In Teichen und Sümpfen finden wir Ceratophyllum demersum *L.*, Trapa natans, Potamogeton perfoliatum, Isnardia palustres; auf Wiesen Iris sibirica, Doronicum austriacum *Jacq.*; in Gebüschen Chenopodion Botrys, Chondrilla juncea, Vicia pisiformis, Anemone agrimonioides *Koch.*, Poterium polygonum, Clematis erecta; an Wegen Reseda alba *DC.*, Artemisia scoparia *WK.* — Auf Aeckern steht Silene gallica, Hibiscus trionum, Linaria Elatine und spuria *Mill.*, Veronica acinifolia *L.*, Ajuga Chamaepitys. — In Weingärten findet sich Saxifraga bulbifera, Tordylium maximum, Laserpitium latifolium, Caucalea daucoides, Scandix pecten, Dorycnium herbaceum *Vill.*, Helianthemum vineale *Pers.* — in der Gegend von Koschak fand ich uralte Stöcke von Spartium junceum auf fast unzugänglichen Puncten. — Quercus Cerris und Taxus baccata kommen hier schon vor.

Einer der interessantesten Excursionspuncte ist der Berg, auf dem einst die Burg Obermarburg stand. Er überrascht uns mit Lamium Orvala, Medicago carstiensis *Jacq*, Lithospermum purpureo-coeruleum, Tamus communis, Ornithogalum pyrenaicum — seine Bäume sind Castanea vesca, Ornus europæa und rotundifolia, Ephonymus latifolius *Scop.* und verrucosus *Jacq.*

Noch ist der Bacher (709 Klft. hoch) zu besteigen, er trägt auf seinem bis an die Adria fortlaufenden Gebirgszuge wahre Urwälder, ist aber nicht so reich an Pflanzen, als man glauben sollte, hat jedoch immer manches Schöne aufzuweisen, als: Anemone trifolia, und sylvestris, Viola biflora. Cardamine trifolia, Galium rotundifolium, mehrere Orchideen, unter andern Gymnadenia conopsea var. ecalcarata, Convallaria verticillata u. s. w. Häufig fand ich Trifolium fragiferum.

Digitized by Google

Beiläufig dieselbe Flora begleitet uns auf dem Wege nach Cilli, wo sie wieder bedeutend ändert.

Sehr reich ist die Flora der Umgebung von Cilli, der alten Römerstadt Celeja, deren untergegangene Pracht noch ausgegrabene Reste beweisen, dem spätern Sitze eines so mächtigen, nun auch längst erloschenen Grafengeschlechtes. — Auf dem Berge, der die imposante Ruine trägt, stehen im ersten Frühlinge Tausende von Crocus vernus zwischen der Erica carnea, Globularia vulgaris, Euphrasia lutea, Veronica montana, Helleborus niger, Saxifraga cuneifolia, Erysimum crepidifolium *Reich.*, Peucedanum verticillare *Koch.*

In der Umgegend finden sich Dentaria trifolia *WK.*, digitata und pinnata *Lam*, Polygala major, Dianthus sylvestris *Wulf.*, Silene inaperta, Genista diffusa *W.*, triquetra *WK.*, radiata *Scop.*, Orobus alpestris und luteus, Astrantia carniolica *Wulf.*, Peucedanum officinale u. s. w., auf Aeckern Bupleurum odontites, Helminthia echioides, Lathyrus Aphaca, Lagurus ovatus, Cynosurus echinatus, an der Sann fand ich Scrophularia vernalis, Schoberia maritima *Meyer*, dann Euclidium syriacum *DC.* — in Gebüschen Ilex aquifolium, Daphne Laureola und alpina, auch striata *Portensch.* kommt vor.

Auf Wiesen bei Reifenstein Gentiana utricularis und die glänzenden Schoenus nigricans und ferrugineus.

Nun stehen uns noch zwei wichtige Fundorte offen, die Sulzbacher Gebirge und die Tüfferer Umgebung. Beide sind sehr reich an Pflanzenschätzen, erstere bergen eine Menge seltener Alpenpflanzen und sind von bedeutender Höhe, indem die Raducha 1081, die Oistriza aber 1237 W. Klft. sich über die Meeresfläche erhebt. Nicht unpassend hat man diesem Gebirge den Nahmen der steiermärkischen Schweiz gegeben. Ich nenne, um nicht weitläufig zu werden, nur einige seiner eigenthümlichen Pflanzen: Gentiana aestiva *R. S.*, Saxifraga squarrosa Sieb., Geranium macrorrhizon, Hutchinsia brevicaulis und petraea, Anthemis alpina und Campanula Zoysii u. s. w.

In kürzerer Zeit und ohne alle Beschwerde aber excurrirt man nach Tüffer und zu dem dortigen, bereits von den Römern besuchten Bade. — Hier finden wir Pflanzen der Flora Croatiens und des Küstenlandes, den ausgezeichneten Helleborus atrorubens WK. und foetidus, das schlanke Epimedium alpinum, den so zierlichen Rhus Cotinus, Scopolina atropoides *Schult.*, Verbascum floccosum *Kit.*, Cytisus alpinus *Duroi* und purpureus *Scop.*, Asperugo tenuifolius *Lam.*, Dondia Epipactis. — Eine Ruta, welche mir durchaus nicht unsere graveolens zu seyn scheint, die ich aber noch nicht bestimmt habe, fand ich in der Nähe des Bades, so auch Asperula taurina. — Chlora perfoliata sammelte ich dort, sie kommt auch sporadisch bei Grutz am Ufer der Mur vor.

Ich ende hier die gedrängte Uebersicht unserer Pflanzenwelt, da die weitere kurze Strecke bis an's Nachbarland Krain nichts mehr Besonderes biethet, auch, um die Wahrheit zu gestehen, noch nicht genau durchforscht ist, was jedoch jetzt, da der Sinn für Botanik reger zu werden beginnt, gewiss in Kürze geschehen wird.«

17. Dr. Maly legt getrocknete Exemplare von Anemone Haleri aus den Umgebungen von Gratz vor. Die anwesenden Botaniker erklären diese Art für eine Form von Anemone vulgaris, zu der auch noch die Varietät Anemone patens gehöre.

Digitized by Google

18. Es wird ein Bücherverzeichniss mit beigesetzten Preisen aus der botanischen Bibliothek des Herrn Custos Trattinig zur Ansicht vorgelegt.

19. Dr. Fürnrohr macht bekannt, dass Herr Noe in Fiume eine Reise nach der Türkei beabsichte, und dass er daselbst 4—5 Jahre zuzubringen gedenke, und zu diesem Unternehmen Theilnehmer und Subscribenten suche. Seine Vorräthe von istrianischen und dalmatinischen Pflanzen, worunter mehrere seltenere vorhanden seyen, biethe er zu äusserst billigen Preisen an.

Dr. Fürnrohr vertheilt dann im Auftrage des Herrn Drs. Brunner in Bern eine „Erwiederung" auf einen Angriff, welcher demselben rücksichtlich seines Aufsatzes: „die Gärten von Genua und Neapel im Jahre 1841" gemacht wurde.

20. Dr. Fenzl hält einen Vortrag über eine neue Pflanzengattung aus der Familie der *Crescentieen*, und erläutert dieselbe durch gleichzeitige Vorweisung sowohl getrockneter als auch in Weingeist aufbewahrter Blüthenexemplare und Früchte in verschiedenen Entwicklungsstufen. In der historischen Einleitung, womit er seinen Vortrag eröffnet, bemerkt er, dass die in Rede stehende Pflanze in ihrem Vaterlande, dem Fassokel, allgemein unter dem Nahmen *Sotor* bekannt, einen prachtvollen Baum von beträchtlicher Höhe und Umfang, unseren grössten Wallnussbäumen nicht unähnlich, bilde. Bergrath Russegger, Kotschy (von dem die vorgewiesenen Exemplare stammen) und Se. Hoheit der durchlauchtigste Prinz Paul von Würtemberg trafen diesen Baum zerstreut in der Ebene sowohl, wie an den Berglehnen dieser Provinz Inner-Afrika's, nicht selten in Gesellschaft der majestätischen *Kuthamia platanifolia Forsköl* — einer *Sterculiacee* — gleichzeitig mit Blüthen und Früchten von 1—4 Fuss Länge und darüber, und von der Dicke eines Armes bis zu der eines Schenkels beladen. Hand- und spannenlange, gefiederte, dunkelgrüne, ganzrandige Blätter bilden das dichte schattige Laubdach, unter dem, theils oben am Stamme selbst, theils an dessen stärksten Aesten, die fusslangen, hängenden Blüthentrauben hervorspriessen, deren Stiele anfänglich grosse, weit trichterförmig geöffnete, stark gekrümmte, innen braunroth, aussen blasser gefärbte, unterhalb fast lederartige, fleischige, 3 bis 4″ lange Blüthen, und später mit ihrem gemeinsamen Spindel seilartig verlängert und bis zur Fingerdicke verstärkt, jene länglichen, Kürbissfrüchten täuschend ähnlichen, Riesenbeeren tragen.

In so ferne diese Gattung die erste und einzige aller gegenwärtig bekannten *Crescentieen* ist, über deren Blüthen-Frucht und Samenbau sich die erschöpfendsten Nachweisungen geben lassen, ist ihre Entdeckung von besonderer Wichtigkeit, denn erst durch sie erscheint die Begründung dieser Ordnung gesichert, und ihre nächste Verwandtschaft mit den *Gesneriaceen* ausser Zweifel gestellt. Aber auch noch ausserdem gewinnt diese Entdeckung an Bedeutung, in so ferne durch sie, die weniger durch Abbildung und Beschreibung, als durch die mannigfaltige Interpretation der Autoren beinahe schon räthselhaft gewordene Gattung *Spathodea* Palisot's vollständig aufgehellt wird.

Bei der hierauf folgenden näheren Erklärung der Blüthentheile, ihrer Knospenlage, gegenseitigen Stellungsverhältnissen und Verhalten vor und nach der Befruchtung macht Dr. Fenzl auf die durch Drehung des Blüthenstieles deutlich bewirkte Resupination der Corolle und die dieser genau entsprechende plicative Aestivation ihrer Lappen aufmerksam.

Digitized by Google

— Er zeigt ferner an Durchschnitten des Fruchtknotens und durch Zeichnungen die vollkommen zweifächerige Bildung desselben mit zugleich Statt findender Marginal-Placentation an den Insertions-Stellen der Scheidewand. Vor und selbst noch einige Zeit nach der Anthese erscheinen beide Fruchthöhlen ausser ihren kurz gestielten, wagerecht geschindelten Samenknöspchen noch durch keinerlei Substanz ausgefüllt. Erst später findet ein solches Erfüllen derselben ihrer ganzen Länge und Breite nach durch die Placenten Statt, die mit der Vergrösserung der Fruchthülle und der Entwicklung eines Gefässbündelnetzes der grössten Art in derselben gleichzeitig schwammig anschwellen, einen Theil des Endocarpiums mit in diesen Prozess hineinziehen und mit einer Unzahl bogenförmig unter sich anastomosirender verholzender Gefässbündel durchzogen werden. So verändert drängen sich diese Massen schwammigen Fleisches in Lappenform zwischen die Samen, begegnen sich sehr bald in der Mitte der Fruchthöhlen und füllen sie mit ihren freien Lappenenden, sich mauerförmig verkeilend, vollständig aus. So innig aber auch diese Verkeilung der Lappen ist, so dass ihre Commissural-Fläche auf einem Querschnitte völlig wie eine senkrecht auf der rohen Scheidewand aufsitzende zweite, geschlängelte oder buchtige erscheint, so findet sammt ihrem stupenden Gefässbündelreichthume doch nirgends die geringste organische Verbindung zwischen den Placenten desselben Faches Statt. Von der Richtigkeit dieser Thatsache konnte sich jeder der Anwesenden an den vorgewiesenen erweichten Fruchtdurchschnitten und sorgsam macerirten Präparaten überzeugen. Bei dieser Gelegenheit wurde zugleich auf die augenfällige Uebereinstimmung dieser Fruchtbildung mit der der *Spathodea* — von der eine getreue Copie nach der Palisot'schen Figur vorgelegt wurde — hingewiesen und gezeigt, dass einmahl deren Frucht entschieden eine *Crescentiaceen*- und keine *Bignoniaceen*-Frucht sey, ferner dass sie weit wahrscheinlicher zu Palisot's *Spathodea campanulata* (einer gleichfalls entschiedenen *Crescentiacee*) als zu dessen *Spathodea laevis* (einer kaum zweifelhaften echten *Bignoniacee*) gehöre, und drittens, dass in der Durchschnitts-Zeichnung gedachter Figur durch einen groben Zeichnungsfehler die Lage der Samen einer Placenta gegen die übrigen naturwidrig angegeben, sonst aber alles Uebrige richtig dargestellt sey.

Die gegenwärtige Zusammensetzung der Ordnung der Crescentieen betreffend, bemerkt Dr. Fenzl noch, dass die von Bojer, De Candolle und Endlicher dazu gezählte Gattung *Colea* keines Falls dahin gehört, da die Flügelbildung an ihrem Samen, wie sie nach Bojer auch Lindley in seiner Abbildung der *Colea* im *Botanical Register* 1841, t. 19. angibt, auf eine aufspringende Kapselfrucht hinweist und sie so zu einer *Bignoniacee* stämpelt. Denn bisher ist noch kein Fall bekannt, dass echte, bloss verschrumpfende oder nur durch Fäulniss an einer Stelle berstende Beerenfrüchte, wie solche die *Crescentieen* sind, je geflügelte Samen besässen. Ausser diesem Charakter, den marginalen Placenten, Umwandlung der Letzteren in eine fleischige, die Samen einhüllende Masse und der faltigen Aestivation der Corollen-Zipfel hält derselbe noch die Induplicatur der knorpligen Endopleura im Samen, wodurch derselbe der ganzen Länge nach gleichsam zweifächerig getheilt erscheint, für einen wesentlichen und allgemeinen Charakter dieser Ordnung. Indem er alle weitern Details sowohl über seine neue Gattung in einer mit Abbildungen illustrirten Abhandlung niederzulegen beabsichtigt, schliesst derselbe seinen Vortrag mit der Angabe des wesentlichen Charakters seiner Gattung, die er mit dem Landesnahmen „*Solor*" bezeichnet, so lange unterschieden wissen will, bis spätere Entdeckungen ihre Vereinigung mit *Kigelia* und *Tripinaria* unter Palisot's *Spathodea* rechtfertigen.

Digitized by Google

SOTOR.

Calyx coriaceus, campanulatus, inæqualiter acute quinquedentatus, serius postice longitudinaliter fissus. Corolla hypogyna, pergamenea, late infundibuliformis, nervosa, resupinata, tubo incurvo, fauce amplissima, limbo patente subbilabiato, labio superiore trifido, lobis ovatis obtusis, inferiore majore emarginato obovato. Stamina immo corollæ tubo inserta, inclusa, quatuor didynama, quinto postico deficiente; filamenta basi hirsuta, antherae biloculares, sagittatae, loculis apice solum coalites. Germen teres, disco annulari irregulariter sinuato lobato cinctum, perfecte biloculare. Gemmulae plurimae, trophospermiis quatuor parietalibus, singulis in loculorum angulis secus dissepimenti margines decurrentibus, funiculis brevibus affixae, horizontales, imbricatae, subtriseriales, amphitropae. Stylus filiformis, simplex. Stigma bilamellatum, lamellis ovatis. Bacca corticosa, oblonga v. cylindrica, maxima, bilocularis, trophospermiorum tumentium demum contiguorum pulpa spongioso-fibrosa repleta. Semina plurima, in pulpa lamellosa nidulantia, horizontalia, oblonga, compressiusscula, testae cartilagineae induplicatione longitudinaliter bipartita, umbilico basilari, raphe sulciformi. Embryonis exalbuminosi cotyledones transverse ovales, apice emarginatae, longitudinaliter complicatae, septum in sulco excipientes, carnosae. Radicula brevissima, retracta, umbilicum spectans.

Species.

Sotor aethiopum. Arbor vasta, ramis patentibus. Folia pinnata 3—5 juga cum impari, foliolis ovalibus, rotundatis integerrimis vel obsolete denticulatis, utrinque scabris. Thyrsus trunco ramisque validioribus enascens aphyllus, elongatus, racemiformis, pendulus, pedunculis in rachide geminis ternisve verticillatis, remotis 1—2 floris. Flores luride purpurei, speciosissimi, maximi. Baccae grosse rugosae.

IV. Sitzung am 23. September.

Präsident: Professor Dr. Hugo Mohl.

Secretäre: Prof. Dr. Unger und Prof. Gassner.

21. Dr. Paulsen, aus Coppenhagen, spricht über das Vorkommen von Protococcus nivalis auf dem Stilfserjoch in Tirol. Eine microscopische Untersuchung des rothen Schnees an Ort und Stelle konnte nicht vorgenommen werden, daher es zweifelhaft bleibt, ob derselbe die obgenannte Pflanze oder die Eier von Philodia rosula *Vogt* enthält. Der vorgezeigte Protococcus nivalis war von röthlicher Farbe.

Hieran knüpft Apotheker Hölzel von Maria-Zell eine kurze Notiz über den rothen Schnee, der eben so auf den Alpen Obersteiermarks, nahmentlich auf dem Hochschwab vorkommt. Die Proben, welche davon, auf Papier getrocknet, vorgelegt werden, zeichnen sich durch eine grünliche Farbe aus.

22. Prof. Unger las einen Aufsatz: „über merismatische Zellbildung bei der Entwicklung des Pollens“ folgenden Inhaltes:

„Die Bildung des Pollenkorns wurde in neuer Zeit von so vielen ausgezeichneten Beobachtern verfolgt, dass man glauben möchte, es sey die Geschichte derselben bereits

Digitized by Google

zum Abschlusse gebracht, und hierin nichts mehr zu entdecken und zu verbessern übrig geblieben. Die Arbeiten eines Amici, Ad. Brongniart, Mohl, Mirbel, Fritsche, Meyen, Rob. Brown, Schleiden und Vogel, Decaisne, Link, Naegeli u. a. m. haben nicht nur über die Natur dieses in der Fortpflanzung der Gewächse eine so wichtige Rolle spielenden Körpers die werthvollsten Aufschlüsse gegeben, sondern sich auch zum Theile über die Entwicklung desselben ausgedehnt, ja sogar über den ersten Ursprung Aufklärung gegeben.

Es ist sicher und über allen Zweifel erhoben, dass, so wie die Anthere als kleines Wärzchen sich aus einigen Zellen der jungen Blüthenknospe hervorbildet, auch das Pollen sich aus den Zellen entwickelt, also in seiner ursprünglichen Form durchaus von der Bildung anderer Zellen und zelliger Organe nicht abweicht. Nur in der Art und Weise, wie diese Entwicklung vor sich geht, in der Stufenfolge, nach welcher seine Bildungsprozesse Statt finden, sind die Meynungen unter einigen Beobachtern noch getheilt. Diese zu vereinigen, mögen nachstehende Untersuchungen den Weg bahnen, denn es lohnt sich wohl der Mühe, über die Entstehungs- und Wachsthumsweise des Pollens ganz in's Reine zu kommen, da seine Entwicklungsgeschichte der erste und wichtigste Act der Entwicklung des pflanzlichen Individuums ist, andererseits in dem Modus, den die Natur hierbei befolgt, unstreitig die Norm der ferneren Ausbildung der Pflanze gegeben seyn dürfte. Das Geheimniss der Bildung der Pflanze liegt morphologisch in zwei Puncten: einmahl in der Art und Weise der Zellbildung überhaupt, zweitens in der Anordnung der gebildeten Zellen und in den Gesetzen, die dabei im Allgemeinen sowohl als im Speciellen herrschen. Der erstere Punct ist bei Weitem der wichtigere, und sobald wir über die Art und Weise der Hervorbildung jener pflanzlichen Elemente nicht vollkommen im Klaren sind, ist an eine Erforschung der Gesetze, welche die Anordnung der bereits gebildeten Zellen betrifft, nicht zu denken. Freilich ist dabei nicht zu vergessen, dass Bildung und Anordnung häufig simultane Prozesse sind, wir müssen jedoch, um uns die Untersuchung zu erleichtern, vor der Hand von dem Letzteren abstrahiren.

Mit dieser Berücksichtigung wollen wir nun einen Blick auf die Bildung der Pollenzellen werfen und in Untersuchung ziehen, ob dieselbe auf allen Stufen nach einer Norm vor sich geht, oder ob nicht vielmehr eine zweifache Norm zu erkennen sey. Ist Letzteres der Fall, wie ich zu beweisen mich bemühen werde, dann lässt sich wohl auch eine mehrfache Bildungsweise der Zellen in dem wachsenden Pflanzenkörper denken. Ja, es dürfte mir nicht schwer werden, darzulegen, dass eben jene Bildungsweise neuer Zellen, wodurch das Wachsthum der Pflanzen in der Regel vor sich geht, im Verfolge der Entwicklungsgeschichte des Pollens am deutlichsten hervortritt. Erlauben Sie nun, dass ich zur Sache selbst schreite.

Aus den vortrefflichen Untersuchungen Naegeli's, *) die ich grösstentheils nur bestätigen kann, lassen sich in der ganz jungen Anthere zwei Reihen über einander gestellter sehr kleiner Zellen durch ihren grösseren Durchmesser und den minder innigen Zusammenhang mit den umgebenden Zellen von den übrigen unterscheiden. Jede von diesen Reihen entspricht einem Antherenfache, aus jeder derselben entwickelt sich nach und nach

*) Zur Entwicklungsgeschichte des Pollens bei den Phanerogamen. Zürch 1842. 8. 30 S.

Digitized by Google

die Pollenmasse des entsprechenden Faches. Zuerst verdoppelt, später vervielfältigt sich diese Zellenreihe und bildet einen cylindrischen Strang von verhältnissmässig grossen Zellen, dabei schreitet die Vervielfältigung von unten nach oben vorwärts. Naegeli sagt demnach: „Es beginnt also in dem aus parenchymatischem Zellgewebe bestehenden Loculus in einer senkrechten einfachen Zellenreihe ein Zellenbildungsprozess von unten nach oben, indem sich da Zellen in Zellen bilden, bis der cylindrische Strang von Mutterzellen fertig ist.“ Woher Naegeli weiss, dass die Vervielfältigung der ursprünglich einfachen Zellenreihe durch Bildung von Zellen in Zellen vor sich gehe, kann ich nicht entnehmen, besonders, da die beigefügten Abbildungen Tab. I, fig. 4 und 5 die Verdopplung der Zellen durch Querscheidewände nach erfolgter Erweiterung des Zellraumes darstellen. Doch wir wollen vor der Hand über diesen Punct hinausgehen.

Diese cylinderförmige Anhäufung von vergrösserten Zellen mit sehr zarten Wänden und feinkörnigem Inhalte, aus dem sich allmählig ein Zellkern hervorbildet, der aber in der Folge wieder verschwindet, geht häufig nicht ganz in die Pollenmasse über. Während der grössere Theil der Zellen sich fortwährend vergrössert und neue Metamorphosen durchgeht, bleiben die im Umfange befindlichen Zellen häufig auf der erlangten Entwicklungsstufe stehen, und lösen sich wohl gar zu einer Schleimmasse auf. Dieser Umstand mag Hrn. Meyen verführt haben, die Bildung seiner sogenannten Urmutterzellen aus der Gerinnung jenes Schleimes herzuleiten, was jedoch keineswegs der Fall ist, da der grössere Theil der Zellen jenes Stranges immerhin übrig bleibt, und gerade diese es sind, welche, indem sie productiv werden, Mutterzellen genannt zu werden verdienen. Dass übrigens der Ausdruck: Urmutterzellen überflüssig oder wenigstens in der Bedeutung, die ihr Meyen unterlegte, keineswegs zulässig sey, wird sich aus dem Folgenden ergeben.

Die ferneren Umwandlungen, welche die Mutterzellen nun eingehen, sind folgende: Nachdem die Mutterzellen um das 4- bis 6fache ihres ursprünglichen Durchmessers sich vergrössert haben, tritt eine merkliche Verdickung der Zellmembran ein; dieselbe ist, obgleich stellenweise stärker, doch im Ganzen sehr gleichförmig, so dass man kaum irgend eine Schichtung des abgelagerten Zellstoffes wahrzunehmen im Stande ist.

Diese Verdickung der Zellmembran nimmt oft so bedeutend zu, dass das Lumen der Zelle nicht wenig verkleinert wird, obgleich es mir scheint, dass selbst während jenes Verdickungsprozesses noch eine Erweiterung des Zellraumes, und somit ein Wachsthum der Zelle erfolgt. Dieser Verdickungsprozess ist also mit der gewöhnlichen Verdickung der Zellwände nicht zusammenzustellen, um so weniger, als jene verdickten Zellwände der Mutterzellen später wieder aufgelöst und wahrscheinlich zur Ernährung der erst entstandenen Pollenzelle verwendet werden. Man könnte jene gallertartige Verdickungssubstanz daher füglich als eine Nahrungsanhäufung betrachten. — Der Zellkern, welcher anfänglich in der jungen Zelle bemerklich war, ist nach und nach aufgelöst worden, hat sich aber, so wie der Verdickungsprozess der Zellhaut begann, von Neuem gebildet. Sowohl sein Umfang als das in ihm befindliche Kernkörperchen sind bis zum wiederholten Verschwinden steten Umwandlungen unterworfen. Hat aber die Vergrösserung und Verdickung der Zellmembran ihr Ende erreicht, so bemerkt man als Inhalt nichts Anderes, als einen körnigen Schleim, welcher durch Jod eine gelbliche Farbe annimmt, während die Zellmembran selbst durch diesen Stoff unverändert bleibt.

Digitized by Google

Erst in der Folge und gleichzeitig mit den übrigen Veränderungen sieht man in diesen Mutterzellen wieder die ersten Spuren von Cytoblasten entstehen. Diese Veränderungen, welche nun erfolgen, sind für die Bildung des Pollenkorns von der grössten Wichtigkeit, und eben diese sind es, welche bisher eine verschiedene Deutung zuliessen, obgleich das Thatsächliche fast überall richtig beobachtet und aufgefasst wurde.

In den Mutterzellen entwickeln sich mit äusserst wenigen Ausnahmen stets vier Pollenzellen, welche bei ihrer vollkommenen Reife Das darstellen, was wir Pollen nennen. Die Bildung dieser vier Zellen geht nicht unmittelbar aus der Mutterzelle hervor, sondern wird erst durch eine Zwischenbildung vermittelt. Während Mirbel und Meyen behaupten, dass in der Mutterzelle durch Entstehung von vier, oder bei tetrandischer Vereinigung, von sechs in der Mitte sich vereinigten Scheidewänden vier Loculamente anwachsen, welche Letzterer Special-Mutterzellen nennt, vertheidigen Naegeli und Schleiden die Ansicht, dass diese Scheidewände nur das Resultat von vier einzeln entstandenen Zellen seyen, mithin die Entstehung der Specialmutterzellen auf dieselbe Weise, wie die in denselben sich bildenden Pollenzellen, erfolge. Naegeli führt als Beweis für diese Ansicht das Verhalten mehrerer auf dieser Entwicklungsstufe befindlicher Mutterzellen zu dem mittels Endosmose eindringendem Wasser, ferner die Bildung bei Oenothera und Cucurbita, vorzugsweise aber bei Alcea rosea an.

Was den ersten Punct betrifft, so muss ich Herrn Naegeli, dem ich sonst nicht gerne widersprechen möchte, hier geradezu widersprechen, und was den 2. Punct betrifft, so zeigt mir mein Microscop zwar etwas dem Aehnliches, das Hr. Naegeli Tabula III., fig. 54, 58, 59 u. s. w., abbildet, allein meine über dieselben Gegenstände angefertigten Abbildungen differiren wesentlich, oder lassen doch wenigstens jene Erklärung nicht zu, die ihnen der genannte Anatom gegeben, und auf die er die Hauptstütze seines Beweises stellte.

Meinen Beobachtungen zu Folge erscheinen die ersten Spuren der erneuerten Organisation in der reifen Mutterzelle als sehr dünne zarte Streifen, welche entweder quer durch die Mitte derselben, oder je nach der Lage der Mutterzelle seitlich verlaufen. Diese Streifen sind, wie man sich eben durch Drehen der Mutterzellen überzeugen kann, nichts Anderes, als äusserst dünne und durchsichtige Wände, welche die gleichförmige Körnermasse in mehrere Partien sondern. Diese Wände, die sich nothwendig aus dem eben genannten Inhalte herausbilden müssen, sind noch so hinfällig, dass sie im Wasser aufgelöst werden, was für ihre Beschaffenheit aus Gummi spricht. Gleichzeitig mit dieser Erscheinung tritt aber auch eine selbstständige Sonderung des gekörnten Schleimes ein, welche sich besonders dadurch zu erkennen gibt, dass sich von diesem Momente an in jeder Portion ein Zellkern zu entwickeln anfängt. Die Ausbildung jener Wände schreitet rasch vorwärts, so dass sie bald nicht nur eine grössere Festigkeit, sondern auch eine bedeutendere Dicke erlangen. Der erste Ansatz zur wahren membranartigen Ausbildung (die frühere Anlage kann kaum noch eine solche genannt werden) geschieht sichtlich von den Wänden aus nach dem Mittelpuncte zu. Zuerst erscheinen vorspringende Leisten, und von diesen aus krystallisiren gleichsam die Häute immer mehr nach innen, so dass man die Fortschritte stufenweise verfolgen kann.

Dieses Entstehen der Scheidewände, welches sowohl Mirbel als Meyen beobachtet haben, hat Naegeli durchaus nicht bemerken können, obgleich mehrere von seinen

Digitized by Google

Zeichnungen ebenfalls dafür sprechen. Das Verhalten der mit Wasser befeuchteten Mutterzelle zu dem eindringenden Wasser sollte hier entscheidend seyn. Naegeli will gesehen haben, dass nach dem Eindringen des Wassers der körnige Inhalt sammt den Cytoblasten sich von der Wand der Mutterzelle entferne, ohne dass irgend eine Spur von Fortsatz oder Scheidewand, die von derselben ausginge, oder mit ihr in Verbindung stünde, bemerkbar wäre. Ist die Mutterzelle noch jung, und nur jener obbeschriebene Streifen, der die Körnermasse zu sondern beginnt, ersichtlich, so ist die Angabe Naegeli's vollkommen richtig. In diesem Falle wird durch das eingedrungene Wasser die erste zarte Spur der Scheidewände sogleich aufgelöst, und nahmentlich dort, wo sie an die Innenwand der Mutterzelle stosst, während sie in der Mitte geschützt durch den umgebenden consistenten Schleiminhalt noch immer mehr oder weniger ersichtlich bleiben wird.

Anders verhält sich die Sache, wenn aus jener ersten Anlage der Membran, die mir noch ganz ein körniges Anschen zu haben scheint, die homogene, nicht mehr lösliche, aber eben so zarte Membran von der Innenseite der Mutterzelle aus auf die beschriebene Weise sich gebildet, und diese in Fächer getheilt hat. Tritt nun eine solche Mutterzelle mit Wasser in Berührung, so zieht sich gleichfalls der körnige Schleim des Inhaltes gegen die Mitte derselben zurück, aber man sieht nun von den etwas verdickten Leisten entspringend die feine Haut der Loculamente nach allen Richtungen bis in die Mitte fortgesetzt. Platzt durch übermässige Endosmose die Mutterzelle an einer oder der anderen Stelle, so entleert sich nur der Inhalt des entsprechenden Faches, aber nie jener der ganzen Mutterzelle. Es ist jedenfalls etwas sonderbar, diese feinen Häute der Kammern, die man mit den stärksten Vergrösserungen in diesem Zustande kaum erkennt, als eine Doppelhaut zu erklären, und man sieht hierbei nur zu deutlich, dass man der Theorie zu gefallen etwas von seinen gesunden Sinnen zum Opfer gebracht hat.

Rücksichtlich des zweiten Punctes, dass man selbst in der erwachsenen Mutterzelle bei manchen Pflanzen noch die Umrisse der einzelnen Specialmutterzellen deutlich zu unterscheiden im Stande sey, kann ich gleichfalls meine Zustimmung nicht ertheilen. Ohnehin kann hiervon nur in dem Falle eine Rede seyn, wenn die Wände der Fächer eine nahmhafte Verdickung erfahren haben, wie diess wohl bei den meisten Pflanzen, ganz vorzüglich aber bei den Malvaceen Statt findet.

Untersucht man so verdickte Zwischenwände der Mutterzellen, so kann man allerdings dunklere, d. i. das Licht anders brechende Linien, welche durch die Mitte ihres Körpers verlaufen und dieselben in zwei Lamellen trennen, wahrnehmen, allein man wird eben so leicht erkennen, dass diese Trennungslinien sich nach auswärts unbestimmt verlieren und keineswegs, so wie Naegeli diess, Tab. II. fig. 54, 58 und 59, abbildet, auch auf der Wand der Mutterzellen bemerkbar werden. Von einer Sonderung der Mutterzellen und der an sie anliegenden Seite der Specialmutterzellen kann also keine Rede seyn, daher, falls dieselben auch in den Kammerwänden mehr oder weniger von einander gesondert wären, dieses jedenfalls nicht durchgängig und um und um der Fall ist. Es gibt also keine Specialmutterzellen, welche gesondert und von der Mutterzelle umschlossen wären, sondern nur Specialmutterzellen, welche sich als Fächer der Mutterzellen bilden und nur auf der höchsten Stufe ihrer Ausbildung eine theilweise Sonderung erfahren. Diese Genesis der Specialmutterzellen halte ich nach den bisherigen Erfahrungen nicht nur allein für richtig, sondern auch für allgemein unter den Phanerogamen gültig.

Digitized by Google

Es erübrigt nur noch die Erörterung der Frage, ob dieser Prozess, der Fachbildung der nach seinem ganzen Verfolge unstreitig als eine bestimmte Form des Zellbildungsprozesses zu betrachten ist, nur in den Mutterzellen des Pollens allein oder auch in verwandten Bildungen, ja selbst bei der Zellenvermehrung im Wachsthumsvorgange bei Pflanzen überhaupt vorkomme. Bezüglich auf den ersten Punct hat Hr. Mohl gezeigt, dass bei der Entwicklung der Sporen einiger cryptogamischer Pflanzen im Wesentlichen ganz dasselbe, wie ich oben bei der Bildung der Specialmutterzellen angegeben habe, erfolge, und auch für andere Fälle, die als Wachsthumsvorgang einfacher Gewächse zu betrachten sind, ist durch denselben genauen Beobachter eine Zellvermehrung mittels Zwischenwandbildung erkannt worden. Ich selbst habe mich bemüht, diese nämliche Art der Zellvermehrung sowohl in einfachen Zellenreihen phanerogamischer Pflanzen, nämlich in den Haaren, wie das auch schon Meyen that, als vorzüglich auch in jenen Puncten des Pflanzenkörpers nachzuweisen, von welchen aus das Wachsthum fortschreitet, und die man als puncta vegetationis betrachten kann. Die Resultate, welche ich aus vielfachen, mitunter sehr mühsamen Untersuchungen gewann, und die ich mir zu einer andern Zeit vorzulegen vorbehalte, haben mich veranlasst, diesen Zellbildungsprozess mit einem eigenen Ausdrucke „der merismatischen Zellbildung" („evolutio cellularum merismatica") zu bezeichnen.

Diese merismatische Zellbildung liegt nirgends so offen und deutlich da, und ist nirgends in ihren auf einander folgenden Stadien so gut zu erkennen, als eben in der Bildung der Specialmutterzellen.

Ruft man noch einmahl in's Gedächtniss, dass die erste Bildung der Anthere als kleines Wärzchen, ihre Vergrösserung, die Bildung und Vermehrung der Mutterzellen gleichfalls auf keine andere Weise als durch Zwischenwandbildung erfolgt (das, was Naegeli und Schleiden für ihre Bildungsart aus Zellkernen angeben, ist offenbar nicht genügend), so ist die Bildung der Specialmutterzellen nichts Anderes, als der letzte Schritt im Wachsthume jener Zellpartie und jener Zellen überhaupt, aus welcher der Pollen hervorgeht.

Die Pollenzelle selbst, obgleich eben so wenig aus dem Zellkerne entspringend, ist sicherlich nach einem andern Typus hervorgegangen. Es findet hierbei eine intra-utriculäre Zellbildung Statt. Um den körnigen Inhalt des Faches hat sich ein membranöser Ueberzug, mit einem Worte eine Zelle gebildet. Ob diese Art der Zellbildung noch unter anderen Umständen oder auch in andern Organen vorkommt, scheint nach Dem, was bisher bekannt ist, mit Ausnahme der Sporen, deren Bedeutung mit jenen des Pollens übereinstimmt, nicht der Fall zu seyn.

Nur diejenige Zelle also, die die Gattung fortzupflanzen bestimmt ist, die aber auch dieses Geschäft nicht ohne weitere dynamische Einwirkung (Befruchtung) auszuführen im Stande ist, nur diese Zelle also ist nach einem andern Typus erzeugt, als alle übrigen, die den Pflanzenorganismus zusammensetzen. — Durch Zwischenwandbildung wächst also der Leib der Pflanze, durch Zwischenwandbildung nimmt die Masse der organischen Elemente, der Zellen u. s. w. zu. Da jede Pflanze aus einer einfachen Zelle hervorgeht, ihr Wachsthum der Wesenheit nach nur Theilungen und theilweise Trennungen (Individualisirung) des ursprünglich Einen ist, so darf man sich nicht wundern, dass ungeachtet der Vervielfältigung der Einen Zelle doch immerfort ein Zusammenhang ihrer Theile sowohl intensiv als extensiv Statt findet. Würde die Vergrösserung des Pflanzenkörpers auf eine andere

Digitized by Google

Weise, nämlich durch intra-utriculäre Zellbildung vor sich gehen, so wäre nicht abzusehen, dass derselbe nicht in jedem Augenblicke in seine einzelnen organischen Elemente zerfällt. Kein organischer Leim, keine Intercellularsubstanz würde im Stande seyn, die auf solche selbstständige Weise hervorgegangenen Elementartheile zusammenzuhalten. — Es gehört wenig Scharfsinn dazu, um einzusehen, dass die beiden obgenannten Formen der Zellbildung sich ihrer Grundbedeutung nach wesentlich verschieden verhalten. Während durch die eine der Pflanzenkörper aufgebaut wird und jene innere Einheit erhält, wodurch nicht nur der Zusammenhang der Elementartheile, sondern auch ihre Verbindung zu einem Zwecke möglich wird, sucht die andere Form der Zellbildung nach centrifugaler Richtung strebend, die höchste Individualisirung der organischen Elemente — der Zellen — und wird eben auf diese Weise im engern Sinne productiv. — Bildung und Fortpflanzung, die beiden Seiten des pflanzlichen Lebens, haben also schon in der Bildungsnorm der Elementartheile ihren organischen Ausdruck gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1 — 19. Entwicklung des Pollens bei Hemerocallis fulva.

1. Zellen des Staubblattes, woraus sich die Mutterzellen entwickeln.

2—4. Mutterzellen nach verschiedener Altersstufe.

5. Eine einzelne Mutterzelle, deren Wand sich zu verdicken anfängt.

6—9. Fortschritt der Verdickung der Zellwand mit gleichzeitigen Veränderungen des Zellkernes.

10. Mutterzelle, in welcher der Zellkern bereits aufgelöst ist. — Ihr Durchmesser beträgt $\frac{1}{50}$ Linie.

11. u. 12. Erste Spuren einer sich bildenden Querwand, die noch im Wasser löslich ist.

13. u. 14. Dieselbe ist fester geworden. Zellkerne sind im schleimig-körnigen Inhalte noch kaum zu bemerken.

15—17. Die Querwandbildung der Mutterzellen, im Fortschritte begriffen: Der Inhalt der Specialmutterzellen schon eine Pollenzelle fig. 17. a.

17. b. Eine unentwickelte Mutterzelle.

18 u. 19. Die Pollenzelle auf den ersten Stufen ihrer weiteren Entwicklung.

Fig. 20 bis 25. Entwicklung des Pollens von Bryonia dioica.

20. Ein Theil des Staubblattes mit den nach innen befindlichen Mutterzellen des Pollens.

21. Die Mutterzellen etwas mehr entwickelt.

22. Vier Mutterzellen in ihrer Vereinigung, deren Wände sich schon stark verdickt haben. Die Cytoblasten sind wieder verschwunden.

23. Eine Mutterzelle mit nach einwärts vorspringendem Leisten der verdickten Wandungen.

24. Die Fächer der Mutterzellen haben sich schon vollkommen gebildet. — Man bemerkt neben den sechs noch zusammenhängenden Mutterzellen auch einige auf der Erstlingsstufe der Entwicklung stehen gebliebene Mutterzellen von Schleim umgeben.

25. Eine durch Endosmose von Wasser entleerte Mutterzelle.

Digitized by Google

25. a. Eine der entleerten Pollenzellen von $^1/_{31}$ Linie im Durchmesser.

25. b. Dieselbe stark vergrössert.

Fig. 26 bis 36. Entwicklung des Pollens von Malva sylvestris.

26. Eine ganz junge Mutterzelle, aus ihrer lockern Verbindung herausgenommen.

27. Eine ziemlich weit in der Ausbildung vorgerückte Mutterzelle mit dem Anfang der Fachbildung.

28. Die Fach- oder Zwischenwandbildung ist weiter fortgeschritten. Beim Austreten des Inhaltes erscheinen die Scheidewände zur Hälfte fertig.

29. und 30. Die von der Peripherie ausgehende Bildung der Scheidewände hat den Mittelpunct der Mutterzelle erreicht. Nach Entleerung des Inhaltes bleiben dieselben als äusserst zarte Häute ausgespannt. Durchmesser $^1/_{35}$ Linie.

31. Der Inhalt der Specialmutterzellen durch eingedrungenes Wasser von der äussern Wand zurückgewichen.

32.—36. Auf einander folgende Stufen der Ausbildung der Querscheidewände der Specialmutterzellen mit wahrnehmbaren Trennungslinien. Die gelatinöse Wand ist durch Aetzkali auflöslich und bleibt durch Jod ungefärbt.

37. a. Eine äusserst junge Pollenzelle von $^1/_{60}$ Linie Durchmesser, an deren Oberfläche die später erscheinenden stacheligen Fortsätze schon erkenntlich sind.

Fig. 37 u. 38 Entwicklung des Pollens von Alcea rosea.

37. Mutterzelle von Alcea rosea, deren Scheidewand eben dem Schlusse nahe ist.

38. Mutterzelle derselben Pflanze mit vollkommen ausgebildeten Scheidewänden der Fächer.

Fig. 39 bis 42. Entwicklung des Pollens von Linum flavum.

39. Eine Mutterzelle auf der ersten Stufe der Entwicklung.

40. Verschieden geformte Mutterzellen mit anfangender Verdickung ihrer Wände.

41. Dieselben mit allen Graden der Entwicklung von Scheidewänden.

42. Die Scheidewandbildung ist schon fortgeschritten und der in den Fächern enthaltene gekörnte Schleim hat schon seine Hülle erlangt, d. i. die Pollenzelle 43. a ist schon gebildet."

Professor Mohl, so wie Geh. Rath Link stimmten dem Vortragenden in so fern bei, als eine merismatische Zellbildung unstreitig in vielen Fällen beobachtet sey, ob dieselbe aber so allgemein anzunehmen sey, und ob die vegetativen Organe überhaupt nach einer andern Norm gebildet seyen, als die reproductiven, schien Beiden noch nicht mit Sicherheit ausgemacht werden zu können.

Professor Spring meynte, dass etwas Aehnliches auch bei der Zellbildung des thierischen Organismus vorkomme, und dass auch da eine merismatische Zellbildung ohne Weiteres Statt finde, ja dass qualitativ verschiedene Zellen (je nach dem Inhalte) auch auf eine verschiedene Weise entstunden.

23. Es wird zuletzt beschlossen, dass am folgenden Tage die letzte Sitzung um 9 Uhr Statt finden solle.

Digitized by Google

V. Sitzung am 24. September.

Präsident und Secretäre wie oben.

24. Dr. Heller aus Wien sprach über eine neue Methode, Pflanzen mit Beibehaltung selbst der zartesten Farben zu trocknen. Er erinnert zuerst, dass es nur das im Gewebe der Pflanzen vorhandene Wasser, welches man gewöhnlich nicht ganz zu entfernen vermag, sey, das, indem es einen Fäulnissprozess der Pflanzenpigmente einleitet, eine Farbenveränderung getrockneter Pflanzen herbeiführe. Es käme daher zur guten Conservirung der Farben beim Trocknen der Pflanzen sehr darauf an, alles Wasser der Pflanze so vollständig und rasch als möglich zu entziehen. Als Entwässerungsmittel wird vorgeschlagen: Alkohol von 0,830 mit etwas Weniges englischer Schwefelsäure versetzt (auf ein Pfund Alkohol ungefähr 20—50 Tropfen Schwefelsäure). Verschiedene Pflanzen und Pflanzentheile brauchen bald mehr, bald weniger Säure, so dass sich das Verhältniss von Alkohol und Schwefelsäure nicht für alle Fälle angeben lässt.

Diese Entwässerungsflüssigkeit wird etwas Weniges erwärmt und die zu trocknenden Pflanzen oder Pflanzentheile in dieselbe etwa eine Minute lang eingetaucht. Zieht man dieselben heraus, so seyen sie ganz trocken und vollständig entwässert, und können dann weiter behandelt werden.

So getrocknete Pflanzen werden zwar nicht vorgezeigt, aber versichert, dass selbst die am schwierigsten zu trocknenden nach dieser Methode ganz gut gelängen.

Dr. Maly zeigt Blumenbouquete vor, die nach der gewöhnlichen Art getrocknet waren, und ihre Farben ebenfalls ziemlich gut erhalten hatten.

Ueber das Trocknen der Pflanzen spricht auch Apotheker Hölzel. Seine Methode scheint jedoch nicht von jener abzuweichen, deren sich in der Regel jene Pflanzensammler bedienen, die gut getrocknete Pflanzen liefern.

25. Nun liest Präsident Dr. Mohl einen vom Professor Dr. Schultz in Berlin an den Geschäftsführer gerichtetes Schreiben, welches an die Section gewiesen wurde, vor. Dasselbe lautet wie folgt:

„Wohlgeborner, hochgeehrtester Herr College!

Ew. Wohlgeboren habe ich mein Bedauern ausdrücken wollen, dass es mir diessmahl unmöglich ist, die hochverehrte Versammlung der Naturforscher und Aerzte in dem schönen Grätz zu besuchen. Ich wünschte jedoch, derselben einen Beweis meiner Theilnahme zu geben, indem ich einige Bemerkungen zu Mohl's Aufsatz über den Milchsaft und seine Bewegungen aus Nr. 40 der Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik abgedruckt hier beizufügen mir erlaube, mit der ergebensten Bitte, dieselben der botanischen Section der geehrten Versammlung gefälligst mittheilen zu wollen. Der Inhalt dieser Bemerkungen beschränkt sich bloss auf den ersten Theil von Mohl's Aufsatz, weil die Zeit zu kurz war, meine Bemerkungen über den letzten Theil aus der Druckerei zu erhalten. Indessen glaube ich, dass derselbe das Interesse der geehrten Versammlung erregen möchte. Ich benützte diese Gelegenheit, Ew. Wohlgeboren die Versicherung der ausgezeichneten Hochachtung auszusprechen u. s. w.

Berlin den 10. September 1843.

D. C. H. Schultz,
Prof. ord. d. Univ.

Digitized by Google

Mit Hinweisung auf die in der „botanischen Zeitung," Jahrgang 1, Stück 33, 34, 35, geäusserten Ansicht fasste Prof. Mohl noch einmahl die wichtigsten Puncte über diesen Gegenstand, nähmlich Schultz's Behauptungen, so wie die Resultate seiner eigenen Untersuchungen, nahmentlich die Beschaffenheit des Milchsaftes betreffend, zusammen, und überliess es den Botanikern, über die Richtigkeit der einen oder der andern Ansicht ihr Urtheil auszusprechen.

Einige Mitglieder äusserten sich eben nicht beifällig über diese Erwiederung des Prof. Schultz, und meynten, dass Prof. Mohl sich als ein viel zu genauer und umsichtiger Forscher bisher bewiesen habe, als er in der erwähnten Schrift dargestellt ist.

26. Kammerrath Waitz aus Altenburg spricht über die Synonimie von Cytisus Laburnum und Cytisus alpinus Müll., findet aber an Geheimrath Link einen Gegner seiner Ansichten.

27. Schliesslich hält Prof. Unger einen Vortrag, worin er seine Methode zur Anfertigung von Präparaten recenter sowohl als fossiler Hölzer angibt und auf die Vortheile und Mängel derselben aufmerksam macht. Die Maschinen, deren sich derselbe hierbei bedient, werden vorgezeigt und besehen. Man verweiset auf die nähern Details, welche bereits in Leonhard's und Bronn's Zeitschrift für Mineralogie u. s. w., Jahrgang 1842, pag. 149—178, bekannt gemacht wurden.

Digitized by Google

III. Section.

Z o o l o g i e.

1. Die Section der Zoologie erfreute sich im Ganzen einer nur mässigen Theilnahme, und nahm sich mit ihren 24 Mitgliedern im Vergleich zu denen der Mineralogie und Botanik etwas kümmerlich aus. Zufällige Localverhältnisse mögen wohl an dem Hervortreten der beiden Letztern einen kleinen Antheil haben; aber ein ähnliches und selbst noch schlimmeres Verhältniss fand ja auch bei früheren Versammlungen hier und da Statt, und es scheint daher der Hauptgrund wohl darin zu liegen, dass die Zahl der Zoologen strictiori sensu nicht nur in Oesterreich, sondern in ganz Deutschland überhaupt geringer, als die der Mineralogen und Botaniker sey.

2. Erst am 2. Tage constituirte sich diese Section und hielt im Ganzen nur 2 Sitzungen. Am Vortage der ersten Sitzung wurden zu Präsidenten Herr Prof. Poeppig und Herr Baron von Ocskay gewählt, zu Secretären die Professoren Hr. Dr. Hlubek und Dr. Kner.

I. Sitzung am 20. September.

Präsidenten: Baron von Oeskay, aus Oedenburg, u. Prof. Pöppig, aus Leipzig.
Secretäre: Prof. Hlubek, aus Gratz, und Prof. Kner, aus Lemberg.

3. Die erste Sitzung eröffnete Baron v. Ocskay als Präses mit einer kurzen Anrede, worauf Dr. Krojer aus Coppenhagen mit einem Vortrage über das Verhältniss zwischen dem thierischen Leben im Polar- und den Tropenmeeren begann. Sowohl der interessante Inhalt, wie auch die mit echtem Wissen so schön sich einende Bescheidenheit gewannen dem weit gereisten und rühmlichst bekannten Gelehrten die regste Theilnahme und lebhafteste Anerkennung. Als Aufgabe setzte sich Dr. Krojer, zu zeigen, dass manche als allgemein gültig angenommene Sätze, wie z. B. die Grösse, Farbenpracht und Zahl der Gattungen und Arten wachse stest vom Pole gegen den Aequator u. d. gl., nach seinen Erfahrungen bedeutend einzuschränken seyen.

Was erstlich die Zahl der Individuen betrifft, so fand Dr. Krojer im Meere um Spitzbergen unter mehr als 77° nördlicher Breite einen Reichthum an Thieren, den er nirgends übertroffen oder nur erreicht gesehen hatte. Von einer kleinen Krustaceen-Art von 3‴ Länge (Calanus borealis Kr.) sah er so erstaunliche Mengen, dass man ganze Tonnen damit hätte füllen können. Der Meeresboden war im wahren Sinne des Wortes mit Ascidien- und Conchylien-Arten bedeckt; die Magen von Seehunden und Fischen, die Dr. Krojer öffnete, waren ganz mit Krustaceen gefüllt (Crangon borealis, Cr. 7 carinatus, Themisto arc-

Digitized by Google

tica). Ueber alle Vorstellung zahlreich fand aber derselbe Amphipoden. Bei Grönland erfüllten sie das Meer in solcher Menge, „dass man nicht durch's Wasser sehen konnte," und oft verzehren Flohkrebse (Amphipoden) in Einer Nacht den grössten Seehund bis auf die Knochen. Und dieses so üppige Leben besteht unter äusseren Einflüssen, die sonst mit Recht für das Leben als ungünstige betrachtet werden; denn selbst im Juli betrug die Lufttemperatur kaum ein Paar Grade über 0, das Meer war in jenen Stellen kaum 10—20 Klafter tief und ganz von Eisbergen umringt, von denen fortwährend mächtige Blöcke in selbes stürzten.

In Hinsicht der Grösse der Individuen behauptet Dr. Krojer, dass auch hierin der Norden häufig dem Aequator nicht nachstehe, und überzeugte sich nahmentlich, dass Gattungen, welche die kalte mit der gemässigten oder warmen Zone gemeinsam habe, in ersterer eine bedeutendere Grösse, als in letzterer erreichen. Als Belege führte Dr. Krojer an, insbesondere die artenreiche Gattung der Hippolyte, die Gattungen Crangon, Caprella und die ganze Ordnung der Amphipoden, welche, verglichen mit den Arten der tropischen Meere, so riesig sich verhalten, wie etwa der Elephant zu kleinen Säugethieren. Das Gleiche gelte von Mollusken und Radiaten. Arten, die den Meeren von Spitzbergen, Grönland und Norwegen gemeinsam sind, fand Dr. Krojer im Erstgenannten am grössten, im Letztern hingegen am kleinsten.

Bezüglich der Farbenpracht gilt das allgemein angenommene Gesetz gleichfalls nicht ausnahmslos, wenigstens nicht für die Meeresthiere. Dr. Krojer zog in dieser Beziehung eine kurze Parallele zwischen seiner Ausbeute im peruanischen Meere (bei Callao circa 12° nörd. Br.) und in jenem von Spitzbergen, und ist geneigt, sich zum Vortheile des Letztern zu entscheiden; als Beispiel führte er nahmentlich Ascidien an, die sich nicht nur durch lebhaftere Farben, sondern auch gefälligere Formen vor jenen der Tropenmeere auszeichnen, so z. B. gleiche Ascidia pyriformis an Gestalt und glühender Farbe täuschend einer Orange, als wolle der starre Nord zwischen seinen Gletschern Producte des Südens nachahmen. — Endlich bestätigte zwar Dr. Krojer den Satz, dass die Anzahl der Gattungen und Arten gegen die Tropenmeere zunehme, als gültig im Allgemeinen, bewies jedoch, dass selbst grössere Abtheilungen einzelner Thierclassen hiervon auffallende Ausnahmen machen. Als Beispiel wählte er die Ordnung der Amphipoden aus der Classe der Crustaceen, und berief sich hierbei auf ein bereits vor 7 Jahren von ihm publicirtes Werk über Amphipoden, in welchem die Zahl aller damahls bekannten Arten auf circa 100 angesetzt wurde, von denen ¼ aus Grönland stammten, obwohl seit Fabricius kein Zoolog mehr dieses Land besucht hatte. Seither lernte aber Dr. Krojer selbst so viele nordische Amphipoden kennen, dass ihre Zahl nun fast die Hälfte aller bekannten Arten ausmacht; und da Dr. Krojer, der seine Aufmerksamkeit vorzüglich und überall diesen Thieren zuwandte, auch die tropischen Meere mit demselben Fleisse untersuchte, so hat sein Ausspruch, dass die kälteren Meere die wahre Heimath der Amphipoden seyen, wohl ein entscheidendes Gewicht.

Der ganze an sich höchst bemerkenswerthe Vortrag hatte um so mehr Bedeutung, da er nur Resultate eigener Erfahrungen gab, und einen neuen Beweis lieferte, dass jede Aufstellung von sogenannten Naturgesetzen eine bedenkliche Sache sey, so lange nicht hinreichende Belege aus der Erfahrung zu Gebothe stehen; denn solche Gesetztafeln werden

Digitized by Google

gar leicht durch den Keulenschlag einer einzigen Thatsache zertrümmert, und die Naturgeschichte hat es ja überhaupt mit Aufsuchen von letzten Gründen und von Gesetzen nicht zu thun, ihre Aufgabe ist eine andere, und sobald sie von ihrer Bahn abweicht und in das Gebieth anderer Wissenschaften sich verirrt, steht es schlimm um ihr eigenes Fortschreiten.

4. Nach diesem trotz dem Reichthume mitgetheilten Erfahrungen doch kurzem Vortrage Dr. Kr's theilte Custos Freier aus Laibach an die Mitglieder der Section seine Fauna der Wirbelthiere Krain's aus und erwarb sich hierdurch den Dank der Versammlung.

5. Hierauf hielt Prof. Poeppig einen Vortrag, in welchem er sich in poetischer Schilderung über die Verbreitung der Pflanzen- und Thierwelt in Südamerika aussprach, jedoch nur bereits aus seinem gediegenen Reisewerke bekannte Thatsachen mittheilte.

6. Custos Freier zeigte sodann noch 2 Exemplare des Protens (Hypochton Laurenti) vor, die derselbe schon durch 6 Jahre lebend im Brunnenwasser erhält, bei wöchentlichem 2 — 3mahligem Wechsel des Wassers. Zugleich gab Hr. Fr. an, dass sich diese Thiere von kleinen Schnecken (Paludina viridula) und Fischen ernähren, deren Reste sie in den ersten Tagen der Gefangenschaft von sich geben. Das angeblich bloss auf die unterirdischen Gewässer Krain's beschränkte Vorkommen wurde von Dr. Kner durch die Thatsache widerlegt, dass er auf einer Reise durch Dalmatien im Jahre 1840 den Proteus auch beim Sign erhalten habe, wo unterirdische Höhlen und Klüftebildung in der gleichen Gebirgsformation, wie in Krain, wahrzunehmen sey. Schliesslich legte Hr. Fr. fossile Knochen aus der Adelsberger Grotte vor, in der Hälfte eines Unterkiefers und 3 Fussknochen bestehend, welche Hr. Prof. Poeppig der Gattung Felis angehörend erklärte.

II. Sitzung am 22. September.

Präsident: Baron v. Ocskay.

Secretäre wie oben.

7. Die zweite Sectionssitzung eröffnete Schmidt aus Laibach, den Entomologen rühmlich bekannt, mit einem kurzen Vortrage über die Süsswasser-Conchylien Krains, mit denen er sich nun vorzüglich beschäftigt. Den gemachten Mittheilungen zu Folge beläuft sich seine Sammlung bereits auf 222 Species, unter welchen nahmentlich 16 (?) Nacktschnecken, 5 Bulimus, 3 Cyclostomen, 11 Unionen, 6 Anodonten, mehrere schöne Melanien (darunter M. elegans in vielen Varietäten) und zahlreiche Clausilien sich befinden. Von jeder Gattung und Art wurden die Gehäuse in mehr oder minder zahlreichen Exemplaren vorgelegt, und insbesondere die Anfrage gestellt, ob die von ihm Cl. intermedia benannte wirklich als nova species oder nur als Claus. costatae Var. zu betrachten sey, worüber jedoch keine Entscheidung erfolgte. — Ferner zeigte Herr Sch. 2 Exemplare eines Coleopters aus der Luegger Höhle, welcher sich stets in der Tiefe der Grotte, von allem Tageslicht abgesperrt, aufhält und jeder Spur von Augen entbehrt, weshalb Hr. Sch. für denselben und seiner anderweitigen Verwandtschaft zu Folge den Nahmen Anophthalmus atomoides vorschlug.

Digitized by Google

8. Custos Freyer aus Laibach zeigte hierauf sehr interessante fossile Insecten und Fischabdrücke aus Radoboi in Croatien vor, woselbst Bergbau auf Schwefel getrieben wird und in den Schieferlagern eine reiche Ausbeute von Pflanzen-, Insecten- und Fischabdrücken zu finden ist, wie diess auch die wenigen vorgezeigten Proben genügend bewiesen. Die Abdrücke der Insecten zeigten Arten aus den Ordnungen der Orthopteren, Dipteren u. A., jene der Fische schienen der Abtheilung der Cycloiden anzugehören; doch würde zur nähern Bestimmung aller dieser Abdrücke eine sorgfältigere Prüfung erfordert, als in der kurzen Zeit einer Sitzung und bei Mangel wissenschaftlicher Behelfe möglich war, Herr Fr. hat mindestens durch Vorlegung besagter Proben und Hinleitung der Aufmerksamkeit auf jene noch minder ausgebeutete Gegend den Naturforschern, nahmentlich den Geologen und Petrefactenkundigen sicher einen schätzenswerthen Dienst erwiesen.

9. Hierauf sprach Pötenyi aus Pesth mit grossem Beifalle über den Einfluss des Winters 1843 auf die Stand-, Strich- und Zugvögel Ungarns, und führte die auffallende Erscheinung an, dass trotz dem so milden Winter selbst die Standvögel jene Gegenden verliessen, und forderte schliesslich die Ornithologen des In- und Auslandes auf, ihre diessfälligen Beobachtungen ihm schriftlich mitzutheilen oder durch Zeitschriften zu veröffentlichen.

10. Sodann nahm Präses Baron von v. Ocskay das Wort und theilte bemerkenswerthe Beobachtungen über die Standorte einiger seltener Insecten mit, indem er nahmentlich anführte, dass, obwohl die Gattung Brachicerus sonst nur im südlichen Europa heimisch ist, Brachicerus foveicollis Schönherr bei Oedenburg auf Grasplätzen, wo Hyacinthus botrioides wächst, dessen Spitzen er abgenagt, ziemlich häufig vorkommt, was wohl der nördlichste Punct des südlichen Europa seyn dürfte, auf welchem ein Brachicerus gefunden wird. Acmaeodera 18 guttata Herbst fand derselbe bei Szalabér im Szalader Comitate so selten, dass das Maximum in einem Jahre 9 Exemplare betrug, von denen er einige dem Grafen Dejean nach Paris sandte, welcher früher nur eines besass, das er in Spanien fing. Bei Szalabér wurde diese Acmaeodera stets nur auf Vicio polyphylla gefunden. Das wahre Vaterland dieses niedlichen und in nördlichen Gegenden so seltenen Thierchens scheint indessen Slavonien und vielleicht noch andere unter gleicher Breite liegende Länder zu seyn, indem Baron Ocskay im verflossenen Jahre 1842 bei Napitz im Veröczer Comitat in kurzer Zeit 137 Exemplare desselben erbeutete, mehrere verstümmelte ungerechnet. Hier war der Standort dieses Käfers nicht mehr auf eine Pflanze beschränkt, denn er fand sich auf verschiedenen Blüthen, vorzüglich aber auf Rubus fruticosus und Chrysanthemum corymbosum.

11. Prof. Petter, aus Spalato, dessen Verdienste um Bekanntmachung dalmatinischer Naturproducte seit Jahren bekannt sind, zeigte hierauf 3 schöne lebende Exemplare des Zweifusses (Bipes Pallasii) vor, von welchem er im letzten Sommer durch einen Bauer 103 Exemplare auf einmahl erhielt, was allerdings von einem zahlreichen Vorkommen desselben zeugt, wie überhaupt jenes zwar kahle, aber bereits ziemlich südlich gelegene Land schon durch eine auffallende Menge von Amphibien sein wärmeres Klima beurkundet.

12. Zum Schlusse der Sitzung theilte Professor Dr. Kner aus Lemberg seine Ansichten über den gegenwärtigen Stand der Zoologie und insbesondere der Ichthyologie mit, und sprach seine Meynung dahin aus, dass nahmentlich letztere der-

Digitized by Google

zeit auf den Nahmen einer Wissenschaft noch nicht volles Anrecht habe. Indem er zuerst auf die Vergänglichkeit aller bisherigen (vornehmlich der ichthyologischen) Systeme hinwies, suchte er sodann zu zeigen, dass der Grund hiervon im Mangel einer richtigen Methode liege, und dass insbesondere die Systematik und Charakteristik noch nicht genügend ausgebildet seyen. So lange aber diess der Fall sey, könne jede Aufstellung von sogenannten Diagnosen nur einen untergeordneten und vergänglichen Werth besitzen, denn eine Diagnose solle und könne nichts Anderes seyn, als der Begriff oder Charakter der systematischen Einheiten, der Arten, Gattung u. s. w. Zuerst aber müsse die niederste Einheit des Systemes, der Begriff der Species, festgestellt werden, und zwar nicht nach Willkühr, sondern durch logische Anwendung des Principes der Gleichartigkeit, erst dann könne das Princip der Aehnlichkeit zur Bildung der höhern systematischen Einheiten angewendet werden, d. h. erst dann könne man zur Aufstellung von Gattungen u. s. f. schreiten. Ueber die Begriffe der Art, Gattung u. s. w. habe man sich aber in der Ichthyologie noch keineswegs verständigt, nirgends seyen sie fest bestimmt, innerhalb unverrückbarer Gränzen, wie die Sucht, neue Gattungen und Arten aufzustellen, welche auch diesen Zweig der Naturgeschichte mehr zu verwirren, statt aufzuklären drohe, wohl hinlänglich beweise.

Man stelle zwar für alle Gattungen und Arten immer Diagnosen auf, aber diese können, abgesehen davon, dass fast jeder Autor von den Andern abweichende gebe, nur sehr wenig Werth haben, so lange die Begriffe von Art und Gattung noch willkührlich seyen, so lange durch vielfältige Beobachtungen und Erfahrungen nicht ausgemittelt sey, welche Eigenschaften Merkmahle abgeben können, ja so lange viele Eigenschaften, wie bisher, noch kaum im Einzelnen, geschweige in ihrer Bedeutung für's Ganze gewürdigt worden sind. Als Beweise führte Dr. Kner alle bisherigen ichthyologischen Systeme an, von denen eines das andere verdrängte und die Diagnosen umgestossen wurden, sobald sich durch Erfahrung herausstellte, dass irgend eine Eigenschaft zum Merkmahle erhoben wurde, ohne ein solches zu seyn; diess gelte z. B. von der Strahlenzahl der Flossen, von der Structur der Strahlen, von allen einzelnen Dimensionsverhältnissen des Körpers u. s. w. Jede einzelne Eigenschaft bilde für sich, selbst bei den zu Einer Art gehörigen Individuen, eine mehr oder weniger Glieder umfassende Reihe von Uebergängen, und es sey die Aufgabe, zuerst die Gränzen dieser Reihen festzusetzen, über welche hinaus dann Individuen nicht mehr zur selben Species gehören. Nur dadurch könne der Begriff der Species festgestellt werden der ersten und wichtigsten Einheit, ohne deren vollendete Construirung an ein Zustandebringen eines naturgemässen Systemes nicht zu denken sey. Bei inländischen Fischen habe nun Jeder Gelegenheit, allmählig viele Individuen, und zwar in verschiedenen Zuständen, nach Alter, Geschlecht u. s. w. zu vergleichen, und so nach und nach den Umfang und die Gränzen einer Species kennen zu lernen. Bei ausländischen Thieren sollte das gleiche Verfahren an Ort und Stelle von den Naturforschern beobachtet werden, gewöhnlich aber bilde man in Museen nach den wenigen oder gar nur als Unica vorhandenen Exemplaren neue Genera und Species, und stelle dann für diese Diagnosen auf, die freilich anscheinend sehr scharf passen, aber doch dem Gesagten nach einen sehr fraglichen Werth besitzen. Dr. Kner äusserte sich ferner, er achte den grossen Cuvier gerade desshalb um so höher, weil er es vermied, Diagnosen aufzustellen, indem er wohl fühlte, es sey noch nicht an der Zeit: „die Ichthyologie als Erfahrungswissenschaft werde nicht schon im Purpur geboren, sondern müsse sich die unantastbare Krone der Wissenschaft erst mit den Jahren erwerben;“

Digitized by Google

und desshalb zog er es vor, unbekümmert um oberflächlichen Tadel, ausführliche Beschreibungen und schematische Uebersichten zu geben. Endlich sprach Dr. Kner seine Meynung dahin aus, dass er es für die Aufgabe der Ichthyologie derzeit halte, zuerst die Aufstellung des naturgemässen Systems nach den Principien der Einerleiheit, Gleichartigkeit und Aehnlichkeit mit logischer Consequenz zu vollenden, oder mit anderen Worten die Systematik wissenschaftlich durchzuführen, dann erst sey es an der Zeit, zur Ausbildung der Charakteristik zu schreiten, d. h. Diagnosen zu construiren, die aber dann auch ihren Zweck, zur Bestimmung der Objecte brauchbar zu seyn, wirklich erfüllen werden, und deren Construirung dann auch ohne Schwierigkeit erfolgen könne, weil es nicht ferner von der Willkühr oder dem zufälligen Scharfsinne eines Beobachters abhänge, welche Eigenschaften als Merkmahle in den Charakter aufgenommen werden. Hierauf schloss er mit dem Wunsche, dass auch die Zoologen fortan diesen Weg verfolgen mögen, auf welchem der grosse Mohs die Mineralogie zur Würde einer Wissenschaft erhob, und welcher den Principien nach auch der einzig wahre und demnach für Zoologie und Botanik gleich anwendbare sey, da er auf den unerschütterlichen Pfeilern der Logik und ihrer Zwillingschwester, der Mathematik, ruhe, ohne denen Wissenschaft nur ein leerer Nahme ist.

13. Nach Beendigung dieses Vortrages sprach sich Secretär Professor Hlubek, aus Gratz, mit Wärme zu Gunsten der vorgebrachten Ansicht aus, worauf unter Dankesbezeigungen an Herrn Präses Baron von Ocskay von Seite der Mitglieder (Hr. Professor Poeppig war schon abgereist) diese zweite und letzte Sitzung der zoologischen Abtheilung geschlossen wurde.

Digitized by Google

IV. Section.

Physik, Chemie und Pharmacie.

I. Sitzung am 18. September.

1. Nach Beendigung der ersten allgemeinen Sitzung wurden die Mitglieder dieser Section von dem zur Einführung bestimmten Hrn. Professor Dr. Hruschauer in das chemische Laboratorium des st. st. Joanneums geleitet und daselbst zur Wahl eines Präsidenten und Secretärs aufgefordert. Einstimmig wurden Hr. Prof. Dr. Justus Liebig und Hr. Hofrath Dr. Andreas Baumgartner abwechselnd zu Präsidenten erwählt. Zum Secretär wurde Prof. Schrötter in Vorschlag gebracht, der jedoch erklärte, dieser Ehre entsagen zu müssen, da er durch seine bereits übernommenen Verpflichtungen zu sehr beschäftigt sey, um diesen Platz gehörig ausfüllen zu können. Hierauf wurde für Chemie und Pharmacie Hr. Prof. Dr. Hruschauer und für Physik Hr. Prof. Dr. Hessler bestimmt.

Im Einverständnisse mit der Section für Mineralogie, Geognosie und Geographie, und jener für Astronomie, Mathematik und Mechanik, wurden für die Sectionsversammlungen die Stunden von 12 bis 2 Uhr angenommen, indem es so den Mitgliedern dieser Section möglich wurde, auch den Versammlungen der beiden früher genannten Sectionen beizuwohnen.

2. Am Schlusse hielt Professor A. Schrötter einen Vortrag über das Aufschliessen der Chromschliche durch doppelt schwefelsaures Kali und eine hierauf sich gründende, auch im Grossen ausführbare Methode, aus den Chromerzen unmittelbar Chromnatron zu erzeugen.

Derselbe führte an, dass schon Hr. Rose gezeigt hat, welchen Vortheil die Anwendung des doppelt schwefelsauren Kali oder Natrons bei der Analyse schwer löslicher Substanzen gewährt. Insbesondere ist diess bei den Chromerzen der Fall. Wird nähmlich fein geriebenes Chromerz mit einem Ueberschuss von doppelt schwefelsaurem Kali oder Natron geschmolzen, so wird es in kurzer Zeit vollkommen aufgeschlossen, und hierzu reicht die Hitze der Spirituslampe vollkommen hin. Beabsichtigt man keine Analyse, sondern die Bereitung von Chromalaun, so schliesst man das Erz durch Schmelzen mit doppelt schwefelsaurem Kali auf, laugt die geschmolzene Masse mit Wasser ein, und lässt die Flüssigkeit ruhig zum freiwilligen Verdünsten stehen.

Nach einer früheren Beobachtung von Prof. Schrötter (Poggendorf's Annalen 53, 513) stellt sich der Chromalaun aus einer Flüssigkeit, welche die zu seiner Bildung nothwendigen Bestandtheile enthält, und welche früher erhitzt wurde, beim längeren Stehen von selbst wieder her. Da diess nur bei der durch Auslaugen der mit dem schwefelsauren

Digitized by Google

Salze geschmolzenen Masse der Fall ist, so verwandelt sich ihre ursprüngliche grüne Farbe beim längeren Stehen immer mehr in eine blaue, und endlich schiesst der Chromalaun in dem bekannten schönen Octaedern an. Ueber die Methode, Eisen von Chrom zu trennen, versprach Prof. Schrötter, bei ausführlicher Bekanntmachung dieses Gegenstandes Einiges mitzutheilen.

II. Sitzung am 19. September.

3. Der Präsident der Section Professor, Dr. J. Liebig, zeigte vorerst Abdrücke von geätzten Daguerreotyp-Platten, welche ihm vom Hrn. Prof. Dr. Berres in Wien mitgetheilt wurden. Hierauf folgten nachstehende Vorträge:

4. Dr. Carl Max Nendtvich, aus Pesth, über

eine chemisch-technische Untersuchung des Muraközer und Hagymàdfalver Bergtheeres in Ungarn.

1. Der Muraközer Bergtheer.

Auf der Halbinsel Muraköz in Ungarn befindet sich knapp am rechten Ufer der Mur unweit Csáktornya eine Quelle, genannt Peklenicza, aus welcher eine bedeutende Menge einer schwarzen öhlartigen Flüssigkeit herausquillt, welche, in mehrere mit einander communicirende Behälter geleitet, darinnen nach längerem Aufenthalte zu einer festeren Masse erhärtet. Diese wird in bedeutender Menge unter dem Nahmen Asphalt nach Wien verführt, wo man sie zur sogenannten Asphaltbepflasterung verwendet. Indessen ist sie, wie aus der Untersuchung hervorgehen wird, durchaus kein Asphalt, sondern ein wahrer Bergtheer, welcher mit dem bei Bechelbrunn am Rhein befindlichen und von Boussingault untersuchten grösstentheils übereinstimmt.

Mithin erscheint der in der Halbinsel Muraköz vorkommende Bergtheer in 2 verschiedenen Formen, einer festern und einer flüssigen.

Erstere ist eine schwarze, weiche, plastische, sehr schmierige, klebrige Substanz von eigenthümlichem Geruche, welche ihrer ganzen Masse nach von verschiedenen organischen Substanzen durchzogen ist, deren Structur noch deutlich zu erkennen ist, und die zum Theil vom Grundstoffe dieser Substanz schon gänzlich durchdrungen und grösstentheils verkohlt, theils aber in ihren ursprünglichen Eigenschaften so wenig verändert erscheinen, dass man die meisten Merkmahle daran mit ziemlicher Deutlichkeit erkennen kann. Ich fand bei einer genauen Untersuchung derselben darinnen Stückchen von Holz, von kleinen Reisern, die grösstentheils so mürbe waren, dass sie sich leicht zwischen den Fingern zerbröckeln liessen, verkohlte Blätter, Flügeldecken von Insecten u. s. w., so dass das Ganze als ein Gemenge von dem Grundstoffe der Substanz mit verschiedenen organischen und unorganischen Bestandtheilen zu betrachten ist. Die Masse ist dem zu Folge auch nicht überall homogen; an einigen Stellen, wo der Grundstoff vorwaltet, weicher, klebriger und glänzender mit starkem Fettglanz, an andern Stellen dagegen fester, bröckliger und mehr erdig.

Eben wegen dieser Ungleichheit an verschiedenen Stellen wich auch das specifische Gewicht in drei verschiedenen Versuchen, die ich desshalb anstellte, merklich von einander ab, das daraus gezogene Mittel gab ein specifisches Gewicht von 1,513.

Digitized by Google

Aus demselben Grunde fand ich es für nöthig, um bei der chemischen Untersuchung auf wenigstens annähernd zuverlässige Resultate zu gelangen, die ganze mir zur Untersuchung zu Gebothe stehende Menge in einer Reibschale zu einem gleichmässigen Brei zu verarbeiten.

Von dieser nun einigermassen gleichartigen Substanz wurden 4,137 in einer kleinen Platinschale über der Weingeistlampe erhitzt. Die Masse fing an zu schmelzen, gerieth hierauf in's Kochen, indem sie stinkende Gasarten ausstiess, die sich alsobald entzündeten und mit hoher russender Flamme brannten. Der Verlust betrug 2,705. Der zurückbleibende kohlige Rückstand wurde unter Luftzutritt bis zur gänzlichen Zerstörung der Kohle geglüht. Er verlor an Gewicht 0,365, und es blieb ein erdiger Rückstand, welcher 1,067 wog. Dem zu Folge besteht die Substanz in 100 Theilen aus 74,22 flüchtigen und brennbaren und aus 25,78 fixen erdigen Bestandtheilen.

Einer trockenen Destillation unterworfen, wobei die Temperatur successiv bis zur Glühhitze gesteigert wurde, destillirte anfangs etwas Wasser über, welches der Substanz beigemengt war, hierauf unter gleichzeitiger Entwicklung von sehr stinkenden brennbaren Gasarten eine gelbliche, später braune Flüssigkeit, welche grösstentheils aus empyreumatischen Oehlen bestand. Der kohlige Rückstand wog 0,40. Mithin verlor die Substanz durch trockene Destillation 0,60.

Kochendes W. löste davon nichts auf, die Substanz erweichte nur, und die Wasserdämpfe hatten einen ganz deutlichen Moschusgeruch. Nach längerem Kochen erschienen an der Oberfläche gelbe, öhlartige Tropfen, welche nach dem Erkalten des Wassers festere Consistenz annahmen.

Wasserfreier Weingeist, damit längere Zeit digerirt, färbte sich etwas gelb, indem er eine geringe Quantität eines Harzes daraus auszog.

Rectificirtes Steinöhl löste 0,60 auf, es blieb ein Rückstand, welcher theils erdig war, theils aber aus organischen Ueberresten bestand. Es löste mithin das Steinöhl den Grundstoff der Substanz vollständig auf.

Ganz auf gleiche Weise verhielten sich das rectificirte Terpentinöhl und Aether. Beide lösten den Grundstoff des Minerals auf und liessen nur erdige Bestandtheile und organische Ueberreste zurück.

Nach Abdestillation der Auflösungsmittel blieb der von denselben aufgelöste Bestandtheil als schwarze, in dünnen Schichten braungelb durchscheinende Masse von der Consistenz eines Syrupes zurück, welche leichter als Wasser war und sich vollständig in allen drei genannten Lösungsmitteln, so wie in den meisten übrigen ätherischen und fetten Oehlen, auflöste.

Es besteht mithin das der Untersuchung unterworfene Mineral aus einem eigenthümlichen, durch Terpentin-, Steinöhl und Aether auflöslichen Bestandtheil (dem eigentlichen Bergtheer) und aus zufälligen Gemengtheilen organischen und nicht organischen Ursprunges.

Um mir diesen Stoff in hinreichender Menge vollkommen rein und frei von den Auflösungsmitteln zu verschaffen, schlug ich eine gesättigte Auflösung desselben in Terpentinöhl mit starkem Weingeist nieder, wusch den ausgeschiedenen Theer so lange mit die-

Digitized by Google

sem, bis er nicht farblos davon abfloss. Der auf diese Weise erhaltene Theer war etwas dünnflüssiger, als der durch Abdestillation des Terpentinöhles erhaltene, hatte auch seinen eigenthümlichen Geruch, während der nach der Abdestillation der Lösungsmittel zurückgebliebene stets den Geruch des Lösungsmittels beibehielt, wovon er auch durch längere Digestion an der Luft nicht befreit werden konnte.

Dagegen lässt sich selbst durch längere Zeit fortgesetztes Kochen mit Wasser dieser Stoff nicht gut abscheiden. Es scheiden sich stets nur einige öhlartige Tropfen auf der Oberfläche des Wassers ab. — Indessen kommt derselbe Stoff in vollkommen reinem Zustande an derselben Stelle mit dem festeren Bergtheer in bedeutender Menge unter dem Nahmen schwarzes Bergöhl vor, und diess ist die zweite Varietät des Muraközer Bergtheeres. Dieser stimmt in allen seinen Eigenschaften mit dem durch Terpentin-, Steinöhl und Aether abgesonderten überein, nur dass er etwas dünnflüssiger ist und sich durch seinen eigenthümlichen Geruch auszeichnet.

Dieser flüssige Theer ist eine schwarze, in dünnen Schichten braungelb durchscheinende, öhlartige Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche, wird bei höherer Temperatur dünnflüssiger, und hat bei + 16° C. ein specifisches Gewicht von 0,936. Er ist in Steinöhl, Aether und Terpentinöhl löslich und kann aus den Lösungen der beiden Letzteren durch Weingeist wieder ausgefällt werden, eben so ist er in den meisten übrigen ätherischen und in fetten Oehlen löslich.

Wenn man einen Theil davon in einer Retorte mit vielem Wasser einer Destillation unterwirft, so geht mit dem Wasser ein eigenthümliches, flüchtiges, penetrant riechendes Oehl über, welches eine gelbbraune Farbe hat, durch Rectification kann man es reiner und von lichterer Farbe erhalten. Doch erhält man auf diese Weise stets nur eine geringe Menge davon, indem es mit grosser Hartnäckigkeit von den übrigen Restandtheilen des Theeres zurückgehalten wird, und auch nur bei einer bedeutend höheren Temperatur, als die des siedenden Wassers ist, flüchtig ist. Ich habe mir daher dieses Oehl durch unmittelbare Destillation aus dem Theer in grösserer Menge darzustellen gesucht.

Zu diesem Zwecke wurde eine kleine Retorte bis zur Hälfte mit diesem Theer angefüllt und in einem Metallbad der Hitze des siedenden W. längere Zeit ausgesetzt. Ausser einigen Tropfen W., welche dem Theer beigemengt zu seyn schienen, und mit Prasseln daraus entwichen, ging sonst nichts über. Die Temperatur wurde langsam bis + 180° erhöht, wobei ein lichtgelbes Oehl überdestillirte, jedoch so langsam, dass nach einem Verlauf von 8 Stunden kaum einige Drachmen übergegangen waren. Die Temperatur wurde hierauf bis zu + 300° gesteigert, wobei die Destillation etwas rascher vor sich ging, jedoch das übergegangene Oehl auch eine dunklere, in das Rothbraune fallende Farbe annahm und trübe wurde. Dabei war jedoch die Oberfläche des Theeres ganz ruhig, es zeigte sich nicht ein Bläschen, und selbst bei einer Temperatur, die dem Siedepunct des Quecksilbers ganz nahe war, konnte es nicht zum Kochen gebracht werden.

Wie viel von diesem Oehl in dem Theer enthalten seyn mag, lässt sich meines Erachtens nicht mit Gewissheit bestimmen, indem auch durch eine 24stündige Destillation, welcher die anderthalb Unzen unterworfen wurden, nicht Alles getrennt werden konnte, und man in dem Grade, als das Oehl überging, die Temperatur erhöhen musste, so, dass aller

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit nach zur Austreibung der letzten Antheile eine so hohe Temperatur erfordert würde, dass bei derselben die Substanz selbst eine Zersetzung erlitte.

Dieses Oehl hat folgende Eigenschaften: Es ist von lichtgelber Farbe, die, wenn es dem Lichte und dem Einflusse der Luft ausgesetzt ist, dunkler wird; hat einen schwachen und unangenehmen Geschmack, einen sehr starken penetranten Geruch, der jedoch sehr verschieden von dem der brenzlichen Oehle ist, es löst sich in Aether, Terpentin- und Steinöhl, so wie in den meisten ätherischen und fetten Oehlen auf, nicht aber in Wasser und wasserfreiem Weingeiste, zeigte bei + 16° ein specifisches Gewicht von 0,99 und gerieth erst bei einer Temperatur des siedenden Quecksilbers in's Kochen.

Versucht man dieses Oehl einer abermahligen Destillation zu unterwerfen, so erhält es eine dunklere Farbe, die es überhaupt stets zeigt, je höher die Temperatur war, bei welcher es überging. Daher das zuerst übergehende am lichtesten an Farbe ist, dagegen die später übergehenden Portionen immer dunkler werden. Auch im specifischen Gewicht findet ein Unterschied Statt, indem die später übergehenden Tropfen als specifisch schwerer in der zuerst übergegangenen Flüssigkeit untersinken.

Die Elementar-Analyse dieses Oehles, mit reinem Kupferoxyd unternommen, gab folgendes Resultat: 0,388 gm gaben 0,426 gm Wasser und 1,227 gm Kohlensäure, dieses entspricht 0,0473 H.
und 0,3393 C.
0,3866.

Diess gibt nach vorgenommener Correction:

gefunden	berechnet
Kohlenstoff 87,93	= C_{40} 88,45
Wasserstoff 12,07	= H_{36} 11,55

Hieraus geht mit voller Gewissheit hervor, dass dieses Oehl mit demjenigen, welches Boussingault durch Destillation des Bergtheeres von Bechelbrunn erhalten hat, und dem er den Nahmen Petrolén gegeben hat, in allen seinen Eigenschaften vollkommen übereinstimmt. Wie bekannt, hält er dieses flüchtige Oehl für den Grundstoff und Hauptbestandtheil eines jeden Bergtheers, und diesen für nichts Anderes, als eine Auflösung des Asphalténs (den charakteristischen Bestandtheil des Asphaltes) im genannten Oehl. Hieraus geht ferner hervor, dass der der Untersuchung unterworfene Stoff ein wahrer Bergtheer ist, und mit dem durch Boussingault untersuchten Bechelbrunnen in allen seinen wesentlichen Eigenschaften übereinstimme.

Aus dem festern Bergtheer lässt sich zwar durch Destillation jenes charakteristische Oehl durchaus nicht abscheiden, man möge damit verfahren, wie man immer wolle. Diess kann jedoch durchaus nicht hindern, ihn dafür anzunehmen, wofür ich ihn halte, um so mehr, da die Ursache dieses seines Verhaltens so nahe liegt. Unterwirft man ihn nähmlich einer Destillation, so fängt er an, schon bei einer Temp. von + 140° zu kochen, es entwickeln sich gasförmige Bestandtheile, und es geht ein stinkendes Brandöhl über. Diess beweist, dass die darin enthaltenen organischen Substanzen bei einer Temperatur, wobei das Oehl noch nicht übergeht, schon eine Zersetzung erleiden und dadurch die Gewinnung dieses Oehles

Digitized by Google

verhindern. Sondert man jedoch diese organischen Substanzen durch Auflösen in Terpentinöhl und Niederschlagen der Auflösung mit Alkohol ab, und unterwirft nun den ausgefällten reinen Bergtheer einer Destillation, so lässt sich, wie aus dem natürlichen das Petroleu leicht gewinnen.

Ich habe auch den durch Aether ausgezogenen Bergtheer einer Elementar-Analyse unterworfen und daraus folgendes Resultat erhalten:

0,313 gm gaben 0,312 Wasser und
0,793 Kohlensäure, diess
entspricht 0,034667 H.
und 0,226736 C.
0,261403, daher der
Sauerstoff seyn wird = 0,0516
0,313003;
diess gibt in 100 Theilen . . . 72,45 C
11,07 H
16,48 O
100,00

Technische Anwendung des Muraközer Bergtheeres.

Die technische Anwendbarkeit des festen Bergtheeres bezieht sich auf folgende zwei Gegenstände:

1tens Kann er zur Verpflasterung der Strassen verwendet werden, obgleich er in dieser Beziehung dem Asphalt weit nachsteht, indem er allein und für sich, wenigstens in Folge jener Versuche, die ich damit angestellt habe, mit weichen pulverförmigen Körpern immer gemengt, nie die gehörige Consistenz und Festigkeit erlangt. Ich habe es versucht, ihn mit Kalk, mit Sand, mit gepulverten Steinkohlen, in verschiedenen Verhältnissen zu mengen, doch stets ohne günstigen Erfolg, das Gemenge besass entweder nicht die nöthige Consistenz oder es blieb klebrig und weich. Kalk ist durchaus unanwendbar, obwohl Lampadius ihn anräth Er zieht, mit dem Theere gemengt, nach einigen Tagen Wasser aus der Atmosphäre an, quillt auf, und die ganze Masse wird bröcklich und nicht cohärent.

Um dem Bergtheer die zur Bepflasterung nöthige Cohaerenz und Festigkeit zu geben, habe ich einen kleinen Zusatz von schwarzem oder weissem Pech (letzteres ist jedoch vorzuziehen) für unerlässlich gefunden. Dieses macht die Masse über dem Feuer dünnflüssiger, erhärtet aber nach dem Erkalten sehr, ohne die nöthige Elasticität zu verlieren. Noch besser erreicht man seinen Zweck, wenn der Masse gepulvertes Mangansuperoxyd hinzugegeben wird. Diess benimmt ihr, wahrscheinlich in Folge einer dadurch bewirkten Oxydation des Petroléns, die klebrige Beschaffenheit gänzlich, und die Masse erhärtet nach dem gehörigen Zusammenstampfen in hohem Grade, so dass sie jeder französischen Bepflasterung an die Seite gestellt werden kann.

2tens Kann der festere Bergtheer zur Erzeugung des Leuchtgases (öhlbildenden Gases) mit Vortheil verwendet werden. Er liefert eine bedeutende Menge eines sehr guten

Digitized by Google

mit heller Flamme brennenden Gases, ohne dass es nöthig wäre, es früher einer Reinigung zu unterwerfen. Ich hatte, um die Quantität, die er liefern kann, auszumitteln, 85 gm in einem gläsernen langhalsigen Kolben einer plötzlichen hohen Temperatur ausgesetzt, und diese bis zum Glühen des Kolbens erhöht. Die Substanz fing an, sogleich zu kochen, indem sich alsohald Gas entwickelte. Das Erhitzen wurde so lange fortgesetzt, als sich noch Gas entwickelte, dessen Gesammtmenge 806 C.C. betrug; dem zu Folge liefern 100 gm 948 C. C. oder 51,9 W. K. Zoll Leuchtgas, welches dem aus der besten Steinkohle erhaltenen sowohl hinsichtlich der Menge, als auch in Bezug der Qualität vorzuziehen ist.

Dagegen kann der flüssige Bergtheer von Muraköz verwendet werden:

1tens Mit einer geringen Menge schwarzen Peches zusammengeschmolzen zum Betheeren der Schiffe und anderer Gegenstände, um sie für das Wasser undurchdringlich zu machen. Es trocknet zwar der Bergtheer an der Luft für sich schon, doch benöthigt er dazu einen Zeitraum von mehreren Wochen. Durch einen kleinen Zusatz von schwarzem Pech dagegen wird die Masse zäher, lässt sich gleich einem Firniss auftragen und trocknet schneller, ohne ihre Geschmeidigkeit und Klebrigkeit ganz zu verlieren.

2tens Kann der flüssige Bergtheer, wenn er mit einem fetten Oehle, mit Schweinefett oder Unschlitt in angemessener Menge zusammengeschmolzen wird, sehr gut zum Schmieren der Maschinen angewendet werden.

2. Der Hagymàdfalver Bergtheer.

Dieser Bergtheer unterscheidet sich in seinen äusserlichen Kennzeichen wesentlich vom Muraközer; er enthält nähmlich eine bedeutende Menge Flugsand, welcher vom Bergtheer durchdrungen ist, daher er auch bröcklig ist, und wenig Zusammenhang zeigt.

Das specifische Gewicht desselben, aus dem Mittel von 2 Versuchen berechnet, ergab sich 1,770. In chemischer Beziehung kommt dieser Bergtheer in den meisten seiner Verhältnisse mit dem Muraközer überein. Aether, Terpentin- und Steinöhl lösen den Grundstoff desselben ganz auf, und lassen nur den feinen ihm beigemengten Flugsand zurück. Der Rückstand betrug 83—84 p. c. Die Auflösungen, abgedampft, liessen reinen Bergtheer zurück, welcher in seinen Eigenschaften ganz mit dem des Muraközer übereinstimmt.

An der Luft verbrannt, zeigt er dieselben Erscheinungen wie der Muraközer. Es blieben 83,314 unverbrennlicher Rückstand.

Die Elementar-Analyse zeigte folgende Resultate:

0,421 gm. gaben 0,417 Wasser und 1,233 Kohlensäure. Diess entspricht:

0,04633 H.
0,34023 C.
0,03374 O.
0,42100;

daher in 100 Theilen enthalten sind:

81,00 C.
11,00 H.
8,00 O.
100,00

So wie der Muraközer Bergtheer, kann auch dieser zur Bepflasterung sehr gut verwendet werden. Nur erfordert er ein anderes Verhältniss der dazu genommenen Ingredienzien, indem er weniger Theer, dagegen eine bedeutende Menge Sand enthält. Er liefert ganz dieselben Resultate.

Eben so kann er zur Gaserzeugung verwendet werden, doch liefert er, wie leicht einzusehen, eine bedeutend geringere Menge Gas: 100 Grammen gaben 175 CC. oder 9½ W. K. Zoll gutes, mit heller Flamme und ohne Geruch brennendes Gas. Der trockene Rückstand wog 84,6."

5. Professor Dr. Redtenbacher, aus Prag, sprach über

Acrolein.

Da diese umfassende Arbeit bereits in den Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Friedrich Wöhler, und Justus Liebig Bd. XLVII, S. 113 ff., unter dem Titel: „über die Zerlegungsproducte des Glyceryloxydes durch trockene Destillation" im Drucke erschienen ist, so wollen wir hier nur das Wesentlichste dieses Vortrages anführen: Das Acrolein ist ein Product der trockenen Destillation des Glycerins, u. s. w. der Glyceryloxydverbindungen. Aus den Verbindungen der fetten Säuren mit Glyceryloxyd (u. d. Fetten) lässt sich das Acrolein nicht rein darstellen, weil zu gleicher Zeit andere flüssige, flüchtige Producte aus den fetten Säuren von gleichem oder nahegleichem Kochpuncte entstehen; es lässt sich auch nicht gut Acrolein aus reinem Glycerin darstellen. Wenn man aber Glycerin mit saurem schwefelsauren Kali im Ueberschusse destillirt, so erhält man schweflige Säure, Acrolein, Acrylsäure nebst secundären Producten. Wenn man Glyceryloxydhydrat mit wasserfreier Phosphorsäure mischt, so erwärmt sich die Masse von selbst, es entsteht Acroleingeruch, und bei der Destillation erhält man ebenfalls Acrolein. Das Destillat wird mit Bleioxyd gemischt, damit so lange digerirt, bis alle saure Reaction verschwunden ist, und dann im Wasserbade rectificirt. Unter dem Kochpuncte des Wassers geht Acrolein mit wenig Wasser über. Es hat sich nun die Menge des Ersteren bedeutend vermehrt, da das Wasser mit den Säuren davon aufgelöst enthielt. Das Acrolein muss noch über vollständig neutrales Chlorcalcium getrocknet und davon im Wasserbade abdestillirt werden.

Das Acrolein ist in reinem Zustande eine wasserhelle, farblose, das Licht stark brechende Flüssigkeit von einem, Nase und Augen fürchterlich ergreifenden Geruch. In höchst verdünntem Zustande ist der Geruch nicht unangenehm, fast schwach ätherisch zu nennen. — Die Hauptwirkung ist auf die Augen, in welchen die Dämpfe das heftigste Brennen und reichlichen Thränenfluss veranlassen. Selbst bei der heftigsten Einwirkung der Acroleindämpfe bleiben jedoch keine üblen Folgen zurück, nur die Augen bleiben geröthet mit einem Gefühle von Mattigkeit. Der Geschmack ist beissend brennend. Es siedet etwa bei 52° C., ist specifisch leichter als Wasser, löst sich in beiläufig 40 Theilen Wasser von 15° C. Aether ist das beste Lösungsmittel. Die frisch bereitete wässerige Lösung reagirt neutral, in kurzer Zeit aber bei ungehindertem Zutritte der Luft sauer. Ein Tropfen reines wasserfreies Acrolein, auf Lackmus gebracht, reagirt ebenfalls neutral, im nächsten Augenblicke aber gesteht es sehr häufig zu einem weissen, festen, pulverigen, nicht krystallinischen Körper, um welchen herum saure Reaction erscheint; bildet sich dieser weisse Körper nicht, so bleibt nach dem Verdampfen des Acroleins wenigstens ein Fleck

Digitized by Google

von saurer Reaction. Das Acrolein brennt leicht mit heller weisser Flamme, in Berührung mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoff absorbirt es letzteren sehr rasch und in grosser Menge, es bildet sich eine neue Säure (Acrylsäure) und der eben erwähnte weisse Körper. Man kann überhaupt Acrolein gar nicht länger aufbewahren, ohne dass sich dieser weisse Körper bildet; mit concentrirter Schwefelsäure wird das Acrolein augenblicklich geschwärzt, und verkohlt, indem sich schweflige Säure entwickelt. Salpetersäure bringt eine Art Verpuffung hervor, es entwickelt sich reichlich Stickoxydgas, in der Flüssigkeit sind Oxydations-Producte des Acroleins enthalten; durch Einwirkung von Chlor und Brom entsteht Chlor- und Bromwasserstoffsäure, so wie ein öhliger, schwerer, ätherischer Körper, aus welchem die letzten Spuren der Säuren schwer zu entfernen sind. Mischt man Acrolein mit Kali oder einem andern Alkali, so findet eine sehr heftige Reaction Statt, der Acrolein-Geruch verschwindet ganz, es entsteht ein Zimmtgeruch, es haben sich harzartige Körper gebildet, wenn man Acrolein mit Silberoxyd zusammenbringt, so findet unter Erwärmung und Reduction des Letzteren eine so heftige Reaction Statt, dass das Acrolein zu kochen anfängt und zum Theile verdampft; es hat sich acrylsaures Silberoxyd gebildet. Wenn man Acroleindampf durch glühende Röhren leitet, so bildet sich Wasser, Kohlenwasserstoff und Kohle setzt sich an den Wänden der Röhre ab. Es ist nicht gelungen, eine Verbindung darzustellen, welche Acrolein in unveränderter Gestalt enthielte, und aus welcher es wieder unverändert darstellbar gewesen wäre. Die Analysen des Acrolein führen zur folgenden Formel:

6 At. Kohlenstoff . .	445,12	in Hundert-Theilen	berechnet			64,55
8 At. Wasserstoff . .	49,92	–	–	–	–	7,08
2 At. Sauerstoff . . .	200,00	–	–	–	–	28,37
1 At. Acrolein . . .	695,04	–	–	–	–	100,00

Das Acrolein nimmt sehr leicht Sauerstoff aus der Luft auf und verwandelt sich in Acrylsäure. Lässt man Silberoxyd in Ueberschuss auf Acrolein wirken, so bildet sich acrylsaures Silberoxyd. Man zerlegt das acrylsaure Silberoxyd mit Schwefelwasserstoff, sättigt die freie Acrylsäure mit kohlensaurem Natron, verdampft zur Trockene und destillirt die Acrylsäure nochmahls aus dem Natronsalze mit Schwefelsäure ab. Diese Säure nun, so wie mehrere ihrer Salze: acrylsaures Silberoxyd, acrylsaures Natron, acrylsauren Baryt, acrylsaures Aethyloxyd u. s. w., hat Redtenbacher untersucht und daraus sehr interessante Resultate gezogen.

6. Dr. A. Vogel junior aus München hielt einen Vortrag

über den Einfluss des Guano-Düngers auf die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen,

aus welchem Vortrage wir Nachfolgendes als das Wichtigste herausheben:

„Ein mit Guano gedüngtes Exemplar von Fuchsia fulgens enthält um 5,6 p. c. Wasser mehr, als ein Exemplar derselben Gattung, welches keinen Guano erhalten hatte.

Der Aschenrückstand ist bei der mit Guano behandelten Pflanze um 1,3 p. c. geringer.

Der Guano hatte der Pflanze eine sehr überwiegende Menge in Wasser löslicher Salze zugeführt, welche hauptsächlich in kohlensauren Alkalien mit Chlornatrium und schwefelsaurem Kali bestehen. Die Menge der phosphorsauren Salze differirt unbedeutend.

Digitized by Google

Durch das Düngen mit Guano wurde der Gehalt an kohlensaurem Kalk um ½ vermindert, während der Gehalt an Magnesia sich um 8 p. c. vermehrte.

Da der Guano eine grosse Menge phosphorsaurer Salze enthält, die zum Versuch angewendete Pflanze aber keine phosphorsauren Salze zu ihrem Gedeihen nothwendig hat, so war in diesem Falle der Dünger von schädlichem Einfluss auf die Pflanze. Diess gibt einen neuen Beweis von der Wichtigkeit der unorganischen Bestandtheile für die Vegetation, worauf Hr. Prof. J. Liebig zuerst aufmerksam gemacht hat."

An diesen Vortrag knüpfte Hr. Präsident eine höchst interessante Betrachtung über die Wichtigkeit der Analyse von Pflanzenaschen, welche für den Landwirth einen höhern Werth hat, als die kostspieligen Bodenanalysen, und fügte bei, dass höchst wahrscheinlich ein directes Verhältniss zwischen den stickstoffhältigen Bestandtheilen der Pflanzen und phosphorsauren Salzen ihrer Asche bestehe.

7. Dr. G. Wertheim, aus Wien, hielt dann

über das Uran und einige seiner essigsauren Doppelsalze

folgenden Vortrag:

„Durch die unlängst bekannt gemachte Arbeit des Hrn. Peligot war bewiesen worden, dass das bisher als das wahre Metall betrachtete Uran noch eine Verbindung dieses Metalles mit Sauerstoff sey und dass das Atomgewicht desselben daher eine bedeutende Aenderung erleiden müsse. Er selbst fand darauf das Atomgewicht des Uran gleich 750, welche Zahl zugleich ein Multiplum vom Atomgewichte des Wasserstoffes ist. Ebelmen bestimmte es aus dem oxalsauren Uranoxyde gleich 742,875, der im Laufe meiner Arbeit erhaltene Ausdruck 746,36 für das Atomgewicht des Urans liegt so in der Mitte zwischen beiden Obigen, dass ich ihn als nicht unwahrscheinlich zur Grundlage der Berechnungen in den Analysen nehmen zu dürfen glaubte. Der Weg, das Atomgewicht zu bestimmen, war die Untersuchung des essigsauren Uranoxyd-Natrons und des essigsauren Uranoxydes. Da das essigsaure Uranoxyd-Natron ein wasserfreies Salz ist, so konnte nach Verjagung der Essigsäure durch Glühen aus dem so erhaltenen Uranoxyd-Natron mit Abzug des bekannten Natron-Atomgewichtes der Werth der im Doppelsalze enthaltenen Uranoxyd-Atome bestimmt werden. Da die Analyse des essigsauren Uranoxydes die atomistische Zusammensetzung $\dot{U}\bar{A}$ gezeigt hatte, worin das Uranoxyd einen Werth hat, der der Hälfte von dem im essigsauren Uranoxyd-Natron erhaltenen Ausdrucke entspricht, so war es klar, dass im obigen Doppelsalze 2 Atome Uranoxyd enthalten seyen.

Der Rückstand des bei 200° C. getrockneten Doppelsalzes gab im Durchschnitte von 3 Versuchen 67,52331 p. c. Rückstand Uranoxyd-Natron, wonach die darin enthaltene Essigsäure 32,47669 p. c. betrug. Es verhält sich nun 32,47669 : 1918,5 (3 At $\bar{A}$) = 67,52331 : 3976,34, wonach 3976,34 − 390,90 (1 At. Na) = 3585,44 der Werth von 2 Atomen Uranoxyd ist. Es ist 1 At. $\dot{U}$ = 1792,72 und daraus $\frac{1792,72 - 300}{\text{(für den Sauerstoff)}}$ = 746,36, das Atomgewicht des Uranmetalles.

Digitized by Google

Die dem Salze entsprechende Formel ist $\dot{N}a\,\bar{A} + 2\,\dot{U}\bar{A}$, die übrigen vorgezeigten Salze waren:

$\dot{K}\bar{A} + 2\dot{U}\bar{A} + 2\dot{H}$	das Kalisalz,
$\dot{A}g\bar{A} + 2\dot{U}\bar{A} + 2\dot{H}$	„ Silberoxydsalz,
$\dot{N}\dot{H}\,\bar{H}A + 2\dot{U}\bar{A} + 6\dot{H}$	„ Ammoniaksalz,
$\dot{M}g\bar{A} + 2\dot{U}\bar{A} + 8\dot{H}$	„ Talkerdesalz,
$\dot{Z}n\bar{A} + 2\dot{U}\bar{A} + 3\dot{H}$	„ Zinkoxydsalz,
$\dot{P}b\bar{A} + \dot{U}\bar{A} + 6\dot{H}$	„ Bleioxydsalz,
$\dot{B}a\bar{A} + 2\dot{U}\bar{A} + 6\dot{H}$	„ Barytsalz,

ausserdem noch:

$\dot{U}\bar{A} + 2\,\dot{H}$ } essigsaures Uranoxyd bei verschiedener
$\dot{U}\bar{A} + 3\,\dot{H}$ } Temperatur krystallisirt, und
$\dot{P}b\,\dot{U}^2$ = Bleioxyd-Uranoxyd.

Das Kalisalz und Silberoxydsalz sind isomorph, die Form derselben ist ein Quadratoctaeder mit quadratischem Prisma, die Neigung beträgt

beim Silberoxydsalze	P : P (jenseits der Axe)	= 49° 22′
	P : M	= 135° 19′
„ Kalisalze	P : P (jenseits der Axe)	= 57° 39′
	P : M	= 151°10,5′

Bei der Bereitung des essigsauren Uranoxydes wurde auf folgende Weise verfahren:

Die als Mineral bekannte Pechblende wurde fein gepulvert, mit verdünnter Salpetersäure erwärmt, wobei die kieselsauren Verbindungen der Gangart und Schwefel unverändert zurückblieben. In die davon abfiltrirte Auflösung des salpetersauren Uranoxydes, worin ausserdem noch Eisenoxyd, Bleioxyd, Kupferoxyd, Kobaltoxyd, Manganoxyd und arsenige Säure enthalten waren, wurde Schwefelwasserstoffgas geleitet, wodurch Schwefelkupfer, Schwefelblei und Schwefel-Arsenik gefällt wurden, und die davon abfiltrirte Auflösung wurde zur Trockne abgedampft. Beim Auflösen der trockenen Masse mit Wasser blieben Eisenoxyd, Kobaltoxyd und Manganoxyd zurück, das auf diese Weise erhaltene salpetersaure Uranoxyd wurde durch öfteres Umkrystallisiren vom anhängenden salpetersauren Kupferoxyd gereinigt, und dann so lange erhitzt, bis eine kleine Menge desselben in Uranoxydul-Oxyd umgeändert war. Diese so erhaltene röthlichgelbe Masse, in Essigsäure aufgelöst, gab sehr schöne Krystalle von essigsaurem Uranoxyd, das viel schwerlöslicher ist, als das salpetersaure Uranoxyd, welches ausser ihm noch in der Auflösung enthalten war.

Um die essigsauren Doppelsalze zu bereiten, wurde das essigsaure Uranoxyd mit den kohlensauren Salzen derjenigen Oxyde, mit denen es verbunden werden sollte, so lange gelinde digerirt, bis eine Verbindung derselben mit Uranoxyd sich auszuscheiden anfing, welche dann durch eine geringe Menge Essigsäure wieder aufgelöst wurde.

Beim Erkalten dieser warmen Auflösung bilden sich bei den meisten dieser Doppelsalze schöne, gut ausgebildete Krystalle, deren Bildung durch einen kleinen Überschuss der andern essigsauren Base eher begünstigt als verhindert wird. Ausserdem werden diese Doppelsalze leicht erhalten, wenn die Auflösung des salpetersauren Uranoxydes so lange mit den entsprechenden kohlensauren Salzen gekocht wird, bis sich eine Uranoxydverbindung

Digitized by Google

ausscheidet, welche dann in Essigsäure aufgelöst wird, wobei man den Vortheil hat, dass das Uranoxyd mit dem andern Oxyde, das zur Fällung angewendet wurde, stets in demjenigen atomistischen Verhältnisse sich verbindet, als es in dem darzustellenden essigsauren Doppelsalze enthalten ist.

Bei der Untersuchung dieser Doppelsalze wurde das Krystallwasser derselben durch Erhitzung im Sandbade bis 275° C bestimmt, bei welcher Temperatur die Essigsäure noch nicht zersetzt wird. Ausserdem wurde der Rückstand der Salze nach Vertreibung der Essigsäure durch Glühen bestimmt.

Die Essigsäure der meisten dieser Salze wurde nach der gewöhnlichen Methode durch Aetzbaryt bestimmt. Der dabei erhaltene Uranoxyd-Baryt wurde in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst und durch Schwefelsäure der Baryt gefällt. Aus der davon abfiltrirten Auflösung wurde das Uranoxyd unter Digestion mit Ammoniak gefällt, und aus dem durch Glühen des Niederschlages erhaltenen Uranoxydul-Oxyd das im Salze enthaltene Uranoxyd berechnet.

Wird nähmlich eine Verbindung von Uranoxyd und einer flüchtigen Säure oder Base, z. B. essigsaures oder salpetersaures Uranoxyd oder Uranoxyd-Ammoniak, geglüht, so bleibt in beiden Fällen jener grüne Körper zurück, welcher bisher als das Uranoxydul betrachtet wurde. Wird dieser aber mit verdünnter Schwefelsäure digerirt, so erhält man eine grünlichgelbe Auflösung, welche, ein wenig eingedampft, ein grünes krystallinisches Pulver von schwefelsaurem Uranoxyd absetzt, während die übrige Auflösung von gelber Farbe ist.

Wird dieselbe grüne Substanz bei Ausschluss der atmosphärischen Luft mit trockener Opalsäure erhitzt, so erhält man schwarzes Uranoxydul, welches jedoch nicht vor gänzlicher Abkühlung aus dem Tiegel genommen werden darf, da es, so lange es warm ist, den verlornen Sauerstoff mit ziemlicher Schnelligkeit aus der Luft wieder aufnimmt und sich binnen wenigen Minuten in jenen grünen Körper umändert.

Daraus leuchtet ein, dass jener grüne Körper nicht als eine eigene Oxydationsstufe des Urans betrachtet werden könne, sondern als eine Verbindung von Uranoxyd mit Uranoxydul analog dem Magneteisenstein $FeFe$.

Das Uran verbindet sich mit Sauerstoff in 3 verschiedenen Verhältnissen,

1 At. Uran mit 1 At. Sauerstoff zu Oxydul $= \dot{U} = 846{,}36$
2 - - - 3 - - - Oxyd $= \ddot{U} = 1792{,}72$
3 - - - 4 - - - Oxyduloxyd $= \dot{U}\ddot{U} = 2639{,}08$

und es enthalten . . . . 100 Th. $\dot{U}$ 11,81 p. c. Sauerstoff,
100 - $\ddot{U}$ 16,78 - -
100 - $\dot{U}\ddot{U}$ 15,15 - -

Die Rechnung zeigt daher, dass 100 Th. des grünen Oxydul-Oxydes 101,89 Th. Oxyd geben, wie es bei Berechnung dieser Analysen verwendet wurde."

Herr J. Batka sprach nun über einen entdeckten falschen Zibeth und eine neue falsche Chinarinde und deren Stammpflanze Rondeletia americana, so wie über Titan-Platin und bemerkte über Letzteres, dass es eine zufällig erzeugte Verbindung sey, die

Digitized by Google

er erhielt, indem er Titan aus der Titansäure im Sefström'schen Ofen zu reduciren versuchte, in welchen alle Thontiegel schmolzen und das Titan mit Kiesel verunreinigten. Er nahm daher zu einem dritten Versuche einen Platintiegel, in welchem er auch Titan fleischfarb metallisch glänzend theilweise reducirte, aber gleichzeitig den Platintiegel ganz zerlöchert und an vielen Stellen mit einer krystallinischen Masse überzogen erhielt, welche sich in Alkalien und Säuren unverändert erhielt und eine Platinlegirung als Folge der Reduction zu seyn scheint."

S. Dr. J. F. Heller, aus Wien, trug darauf

über das Leuchten gefaulter Hölzer

Folgendes vor:

„Ich habe die leuchtenden gefaulten Hölzer genaueren Untersuchungen unterworfen in der Absicht, die Ursachen des Leuchtens zu studiren, und fand, dass es nicht durch den chemischen Prozess der Fäulniss, wie bisher allgemein angenommen wurde, entsteht, und dass das Leuchten dem faulenden Holze selbst gar nicht zukommt, sondern einem Kryptogame, einem Pilze, welchen ich bei der microscopischen Untersuchung als allein selbstständig leuchtend in jedem leuchtenden gefaulten Holze entdeckte. Die Versuche, die mit solchem Holze angestellt wurden, haben auch gezeigt,

1. dass Wasser (feuchte Stellen), als zur Erhaltung des Lebensprozesses des leuchtenden Pilzes dienend, nothwendig ist, um das Leuchten zu unterhalten;
2. dass dieser Pilz, wenn er auch noch so gut abgewaschen wird, in der Feuchte sich wieder erzeugen kann, und
3. Dass sich daher das Leuchten des Holzes überhaupt, nachdem es verschwunden ist, wieder willkührlich hervorbringen lasse.

Wird leuchtendes gefaultes Holz für sich in warmer Luft getrocknet, so verschwindet das Leuchten, legt man das trockene Holz an einen feuchten Ort oder zwischen feuchtes Fliesspapier, so fängt es nach wenigen Tagen wieder zu leuchten an. Wird das leuchtende Holz durch Aussüssen mit Wasser ganz vom leuchtenden Pilze befreit und legt man es an seinen ursprünglichen Ort, so erzeugt sich der Pilz wieder und somit auch das Leuchten.

Der leuchtende Pilz erscheint dem unbewaffneten Auge als ein feiner weisser Anflug oder in weissen Fäden an manchen stark leuchtenden Stellen. Unter dem Microscope betrachtet, zeigt er sich bestehend aus krummen, röhrenförmigen, weissen, durchscheinenden Fadenbüscheln, worin jeder Faden mit vielen weissen Kügelchen versehen ist, welche den Durchmesser des Fadens haben und hauptsächlich leuchten. Ein solcher Pilz, unter das Microscop gebracht, gewährt, im Dunkeln betrachtet, ein herrliches Schauspiel.

Die Zeichnung und nähere Beschreibung dieses Pilzes, so wie die genauere Abhandlung dieses Gegenstandes, wird an einem andern Orte nachfolgen."

Digitized by Google

9. Zuletzt sprach Dr. Marx, aus Braunschweig,

über graphische Darstellung des electrischen Funkens

Nachstehendes:

„Der Entladungsschlag der Spannungs-Electricität als Funke oder Blitz ist durch seine eigenthümliche, meist gezackte oder auch verzweigte Strahlen-Form merkwürdig. Diese Form anders als durch den momentanen Eindruck im Auge festzuhalten, scheint unmöglich. Zwar ist das electrische Licht so intensiv, dass es auf eine jodirte Silberplatte einwirkt, aber ein einzelner Funke braucht zu seiner Entladung eine so unmessbar kleine Zeit, dass in dieser kein deutliches Lichtbild von ihm zu Stande kommt, und wenn man eine Reihe von Funken überschlagen lässt, so stört ein Funke bei der Abbildung den andern, da keiner dem andern in seiner Form ganz ähnlich ist. In der Beschreibung, die van Marum von den Wirkungen der grossen Teyler'schen Electrisirmaschine zu Harlem gegeben, ist auch ein Funke derselben von über 8 Zoll Länge mit seinen vielen Nebenzweigen abgebildet, aber blos nach dem vorübergehenden Eindruck, den er im Auge zurückgelassen. Man kann nun aber den electrischen Schlag bestimmen, sich selbst deutlich und dauernd abzubilden, wenn man ihn nöthigt, über Papiere hinzufahren, die mit Metalloxyden bestrichen sind. Indem er bei seinem Darüberhinfahren die Oxyde reducirt, zeichnet er seinen Weg mit scharfen Linien ab. Am besten eignet sich hierzu das kohlensaure Bleioxyd, wie es als Bleiweiss auf dem sogenannten Visitenkarten-Papier angebracht ist, doch kann man auch mit andern Metallen bestrichene oder gefärbte Papiere anwenden. Nimmt man nun eine Visitenkarte, legt sie frei auf den allgemeinen Ausladen, und bringt die Enden der Entladungsdrähte in gehörige Entfernung (entsprechend der Stärke der electrischen Spannung) von einander an, und lässt man den Schlag einer Leydner Flasche oder auch einer Batterie hindurchgehen, so zeichnet sich der Weg des Blitzes mit schwarzer Farbe überraschend deutlich, gekrümmt und verzweigt, ab. Soll der Funke eine bedeutende Länge von mehr als drei Zoll haben, so muss man für eine gut isolirende Unterlage und Abhaltung jeder Nebenleitung sorgen. Bemerkenswerth ist es, dass diese Blitzfiguren nach einiger Zeit, die je nach Beschaffenheit des Papiers verschieden ist, ihre dunkle Farbe verlieren und nur ihre Umrisse behalten. Wahrscheinlich wird die dünne oberflächliche Schicht des reducirten Metalls wieder oxydirt.

10. Am Schlusse der Sitzung beantragte der Herr Präsident das Wechseln des Präsidiums in allen folgenden Sitzungen, und schlug zu diesem Ende noch Herrn Prof. Dr. v. Ettingshausen und Hrn. Regierungsrath Prechtl zu Präsidenten vor, welcher Vorschlag auch einstimmig angenommen wurde.

III. Sitzung am 20. September.

Präsident: Hofrath Dr. Andr. Baumgartner.

Secretäre: Prof. Dr. Hrusehauer und Prof. Dr. Hessler.

11. Der für die heutige Sections-Versammlung bestimmte Präsident, Hofrath Dr. Andreas Baumgartner, machte wegen der Menge der angemeldeten Vorträge den Vorschlag, die Stunden vor der morgigen allgemeinen Versammlung zu einer Sections-Sitzung zu benützen, was allgemein freudig aufgenommen wurde; hierauf zeigte derselbe Exemplare

Digitized by Google

der vom Herrn Professor Marx übergebenen Darstellungen des electrischen Entladungsschlages vor; es wurde hierauf zur Abhaltung nachfolgender Vorträge geschritten.

12. Dr. F. Rochleder, aus Wien, trug

über chemische Untersuchung mehrerer Flechtenarten,

von ihm und W. Heldt ausgeführt — vor.

Die Flechten enthalten nach den Untersuchungen von Heeren, Robiquet, Dumas und Kane eigenthümliche, farblose, krystallisirbare, stickstofffreie Stoffe, welche die Eigenschaft besitzen, durch Aufnahme von Sauerstoff bei Gegenwart von Ammoniak in gefärbte stickstoffhaltige Substanzen überzugehen. Dieser Eigenschaft verdanken die Flechten ihre technische Anwendung. Alle diese Stoffe sind durch ein gemeinschaftliches Band unter einander verbunden, welches aufzufinden den scharfsinnigen Untersuchungen von Schunk vorbehalten war. Bei dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse von diesen Körpern schien es wünschenswerth, eine möglichst grosse Anzahl von Flechten zu untersuchen, um einerseits zu sehen, welche von diesen bekannten Substanzen in den einzelnen Flechten enthalten sind, und andererseits den Zusammenhang aufzufinden, welcher zwischen den bekannten Flechtenstoffen und denen bestehe, die sich bei der Untersuchung als neu herausstellen würden. Es war ferner von Interesse, den Stoff kennen zu lernen, der bei den Flechten die Stelle des Holzes vertritt und ihr Skelett bildet. Von nicht geringerer Wichtigkeit erschien die vergleichende Untersuchung der unorganischen Bestandtheile, die in den Flechten selbst vorkommen und in den Rinden der Bäume enthalten sind, worauf sie, die Flechten, wachsen. Diese Untersuchung würde auf eine bedeutende Anzahl von Flechtenarten ausgedehnt, die Thätigkeit eines Einzelnen auf lange Zeit in Anspruch genommen haben, nur durch das vereinigte Wirken von Mehreren war es möglich, in verhältnissmässig kurzer Zeit zu einem Resultate zu gelangen. Die in Folgendem beschriebene Reihe von Versuchen, die im Laboratorium des Hrn. Professors Liebig ausgeführt wurden, erledigen nur einen Theil der oben erwähnten Fragen; sie schliessen sich einer Untersuchung an, die vom Hrn. Knop im Laboratorium des Hrn. Professors Wöhler ausgeführt wird, und die von uns gelassenen Lücken ausfüllen wird, so dass beide Arbeiten ein gemeinschaftliches Ganzes bilden sollen. Die von uns untersuchten Flechten waren: Evernia prunastri, Lichen rangiferinus. Usnea barbata, Ramalina calicaris a) fraxinia, b) fastigiata und Parmelia parietina.

Die Evernia prunastri gibt an Aether und kochendem Alcohol einen weissen, krystallisirbaren Stoff ab, der die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Lecanorin besitzt. Um sich von der Identität dieser Substanz mit dem Lecanorin zu überzeugen, wurde sie in Barytwasser gelöst, die Lösung gab beim Kochen einen bedeutenden Niederschlag von kohlensaurem Baryt, und in der Flüssigkeit liess sich Orcin nachweisen. Bei der trockenen Destillation ging unter Entwicklung von kohlensaurem Gas eine Flüssigkeit über, die nach einigen Tagen zu einem Gewebe von grossen quadratischen Prismen erstarrte, die einen süssen Geschmack und die Eigenschaft besassen, mit Ammoniak an der Luft eine prachtvoll violettrothe Flüssigkeit zu bilden. Die Bildung von Orcin durch die trockene Destillation, so wie das Verhalten gegen Baryt, verbunden mit der durch die Elementaranalyse gefundenen Zusammensetzung lassen keinen Zweifel über die Identität des in der Evernia prunastri ge-

Digitized by Google

fundenen Körpers mit dem Lecanorin übrig. Die Anwendbarkeit der Evernia prunastri zur Lackmusfabrikation ist somit erwiesen. Das Lecanorin, in heissem Alcohol gelöst, gibt, mit einer alcoholischen Bleizuckerlösung versetzt, einen Niederschlag, der aus 1 Atom Lecanorin und 1 Atom Bleioxyd besteht. Durch Chlorcalciumlösung wird in einer Lösung von Lecanorin in Alcohol, die mit Ammoniak gesättigt ist, ein Niederschlag erzeugt, ähnlich wie bei der Roccellsäure von Heeren; durch Einwirkung von trockenem Salzsäuregas auf eine Lösung von Lecanorin in wasserfreiem Weingeist entsteht Pseudoerythrin, zusammengesetzt aus 1 Atom Lecanorin und 1 Atom Aethyloxyd.

Die Praeexistenz des Lecanorin und Aethyloxydes im Pseudoerythrin lässt sich durch Kochen einer Lösung von Pseudoerythrin in Barytwasser nachweisen, es destillirt Weingeist, über und unter Bildung von kohlensaurem Baryt entsteht Orcin. Durch Kochen mit Salpetersäure wird das Lecanorin in Oxalsäure verwandelt.

Lichen rangiferinus. Durch Ausziehen dieser Flechte mit Aether und Verdampfen desselben erhält man eine in schwachgelben Prismen krystallisirte Substanz, deren Zusammensetzung durch die Formel C 38 H 34 und O 14 ausdrückbar ist. Sie ist identisch mit der von Knop in der Usnea florida entdeckten und mit dem Nahmen Usnein belegten Substanz. Usnea barbata, Ramalina calicaris und Parmelia furfuracea enthalten ebenfalls Usnein, welches dem zu Folge ein in den Flechten eben so verbreiteter Stoff ist, wie das Lecanorin. Parmelia parietina enthält einen gelben krystallisirbaren Stoff, der zuerst von Herberger entdeckt wurde; im vollkommen reinen Zustande ist er einer der schönsten Körper, welche die organische Chemie aufzuweisen hat, löslich mit prachtvoll rother Farbe in den alcoholischen Lösungen der Alcalien, aus welchen durch Zusatz einer Säure das in Auflösung Befindliche in Gestalt gelber Flocken abgeschieden wird; dieser Stoff hat den Nahmen Chrysophansäure erhalten. Die Formel C 10 H 8 O 3 drückt seine Zusammensetzung aus. Die Elemente sind in diesem Körper mit einer solchen Kraft gebunden, dass er der Einwirkung der kräftigsten Reagentien widersteht. Mit concentrirter Schwefelsäure bis nahe zum Kochpunct der Letzteren erhitzt, mit Kali bis zur Trockene verdampft, verändert er sich nicht.

Die bis jetzt angeführten Flechtenstoffe haben alle die Eigenschaft gemein, sich mit grosser Leichtigkeit in einem Gemische von Wasser, Alcohol und Ammoniak zu lösen, werden diese Lösungen mit einer Säure versetzt, so werden sie vollkommen ausgefällt. Sie ist in pecuniärer Hinsicht der Anwendung von Aether und Alcohol vorzuziehen; und setzt uns in den Stand, in Zeit von wenigen Minuten die Flechten vollkommen zu erschöpfen.

Werden die Flechten durch Behandlung mit Alcohol, Aether, Wasser, Alcalien und Säuren aller der vorhandenen, in diesen Medien löslichen Stoffe beraubt, so bleibt das Skelett der Flechten in reinem Zustande zurück, die Zusammensetzung desselben entspricht der Formel C 36 H 62 O 28. Ziehen wir von dieser Formel die Elemente von 2 Atomen Zucker ab, so bleibt als Rest Kohlenstoff und Wasserstoff in dem Atomverhältnisse, wie in der Essigsäure, übrig. Nach einem Versuch, den Prof. Liebig vor längerer Zeit angestellt hat, wird durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure das Skelett von Cetraria islandica in Zucker verwandelt.

Der Inhalt dieses Vortrages ist übrigens bereits ausführlicher in den Annalen der Chemie und Pharmacie von F. Wöhler und J. Liebig, Bd. XLVIII, Seite 1 ff. erschienen.

Digitized by Google

13. Dr. Kodweis, aus Prag, sprach

über die Zusammensetzung des Eidotters,

mit dessen Analyse er sich schon länger als ein Jahr im Laboratorio des Hrn. Professors Redtenbacher und unter dessen Anleitung beschäftige: er schickte die Bemerkung voraus, wie durch die Forschungen Liebig's und seiner Schüler die ganze gebildete Welt aufmerksam gemacht worden sey auf die Ernährung der Pflanzen und Thiere und auf die Wichtigkeit der Kenntniss der Zusammensetzung und chemischen Beschaffenheit ihrer Nahrung. Was die Nahrung der Pflanzen betrifft, so sey chemischer Seits wenig zu erforschen übrig, allein die Nahrungsmittel der Thiere seyen in einiger Hinsicht noch nicht zur Genüge chemisch erkannt; aus diesem Grunde habe er obige Arbeit unternommen.

Er führte dann an, dass wenn man den frischen Eidotter mit kaltem Aether so lange auszieht, als dieser noch gefärbt erscheint, reines Eiweiss zurückbleibt. Wenn die ätherische Lösung destillirt wird und man den Rückstand mit kaltem Alcohol so lange wäscht, als dieser noch gefärbt erscheint, so bleibt ein wenig gefärbtes, bei niederer Temperatur halb fest werdendes, mild schmeckendes Fett zurück, welches weingeist- und ätherfrei sehr schwer verseifbar ist. Wird die Seife dieses Oehles mit einem Bleisatze zerlegt, die erhaltene Bleiverbindung so lange ausgezogen, als der Aether bei der Verdampfung noch einen Rückstand gibt, dann die ätherische Lösung mit Säure zerlegt und der Aether verdampft, so erhält man eine schwach gelb gefärbte flüssige Oehlsäure, die aber an der Luft bald dunkler und dickflüssiger wird, aus der übrigen nicht im Aether auflöslichen Bleiverbindung erhält man mittels Zerlegung einer Säure eine feste fette Säure, welche mit Wasser destillirt ein Destillat liefert, das sich durch einen starken und angenehmen Geruch nach gebratenen Hühnern auszeichnet, welcher Geruch durch eine eigenthümliche, flüchtige, fette Säure hervorgebracht wird. Die feste fette Säure schmilzt bei 58° und ist ein Gemenge von drei fetten Säuren, und zwar Talg- und Margarinsäure und einer geringen Menge einer sauerstoffreicheren Säure.

Dr. Kodweis hob hierbei besonders die merkwürdige Eigenschaft dieser bei 58° schmelzenden Säure hervor, dass sie nähmlich nur erst dann in jene drei fetten Säuren zerfällt, wenn sie in viel Weingeist gelöst einer äusserst langsamen Verdampfung und wiederholten gleichen Auflösung und weitern Behandlung unterzogen wird, und bemerkte, dass wahrscheinlich eine Doppelsäure von Talg- und Margarinsäure, welche, obgleich die Talgsäure bei 70° und die Margarinsäure bei 60° schmelze, dennoch einen niedrigeren Schmelzpunct als beide besitze, und zwar 56—58°, existire, die nur sehr allmählig zerfalle, indem er anführte, directe Versuche gemacht zu haben, die gezeigt hätten, dass, wenn Talg- und Margarinsäure in gewissen Verhältnissen zusammengeschmolzen würden, man niedrigere Schmelzpuncte erhalte, als jede Säure für sich habe, und dass diese absichtlich dargestellten Gemische nur sehr langsam wieder durch oft wiederholtes Umkrystallisiren in Talg- und Margarinsäure zerfielen. Wenn der Alcohol, welcher dazu gedient hat, den Rückstand des ätherischen Auszuges zu waschen, verdampft wird, so erhält man eine eigenthümliche, in ihrem äussern Ansehen dem Ohrenschmalz sehr ähnliche Substanz, diese ist im Aether und Weingeist leicht löslich, eben so im Wasser, mit welchem sie einen wahren Seifenleim bildet. Diese Substanz enthält jedoch eine bemerkenswerthe Menge Cholesterin, das man durch langsame Verdampfung der alcoholischen Lösung daraus erhält, es ist indessen sehr schwer es gänzlich auszuscheiden.

Digitized by Google

Diese Substanz und die wässerige Lösung derselben, welche, wie gesagt, ganz einer Seifenlösung gleicht, besitzt noch mehrere sehr interessante Eigenschaften. Sie enthält Spuren von feuerbeständigen Bestandtheilen, mit concentrirter Kalilauge gekocht, entwickelt sie reichlich Ammoniak. Sie enthält Phosphor, aber keinen Schwefel, mit Kochsalz kann sie wie eine Seife aus ihrer wässerigen Lösung wieder abgeschieden werden, verdünnte Säuren haben die Wirkungen des Kochsalzes, concentrirte wirken verändernd. Diese Substanz ist auch technisch nicht ohne Interesse, sie besitzt die Eigenschaft, fette Flecke in Leinen und anderen Stoffen mit Leichtigkeit wegzunehmen. Viele andere Eigenschaften dieses Körpers wird die später erscheinende Abhandlung enthalten. — Ausserdem enthält, so weit die Untersuchung gediehen ist, das Eigelb noch Spuren eines flüchtigen aromatischen Oehles und einen orangegelben, harzartigen Farbestoff.

14. J. Batka, aus Prag, wies

eine Sammlung officineller Hölzer,

für die Universität in Athen bestimmt, vor. Er sprach bei Campechenholz über die Identität des natürlichen Haematins (welches bei farbereichen Hölzern in schönen, grünen, pfauenschweiffärbigen, krystallinischen Aggregaten hervortritt) mit dem künstlichen.

Bei Bimas-Holz von Caesalpinia Sappan über die Eigenthümlichkeit einer noch nicht untersuchten krystallinischen Substanz, die er vorzeigte.

Bei weissem und gelbem Sandelholz machte er auf die botanische und pharmacognostische Verschiedenheit dieser beiden Hölzer aufmerksam. Bei rothem Sandelholz bestätigte er die Ansicht von Kumpf, dass es zweierlei Sandelholz, ein afrikanisches und indisches, gegeben habe.

Bei Aloeholz sprach er über die Untersuchung einer camphorartigen Efflorescenz in feinen Nadeln, welche sich durch Alcohol und Aether ausziehen lässt. Er zeigte dieselbe vor und will ihr den Nahmen Aloexylopten geben. Bei Viscum quercinum und Loranthus europäus führte er ein ätherisches Oehl an, von einem äusserst angenehmen Geruche, welches bei dem im Herbste gesammelten Holze besonders im Parenchym der Rinde liegt.

15. Professor Dr. Petrina aus Linz sprach

über die Theorie grossplattiger galvanischer Elemente.

„Wenn man die Poldrähte zweier oder mehrerer galvanischer Elemente zu einem einzigen verbindet, derart, dass die gleichnahmigen Pole über einander zu liegen kommen, so erhält man, wie bekannt, dass sogenannte grossplattige Element.

Die Grundformel zur Theorie eines solchen Elementes hat Ohm gegeben, die jedoch durch eine Reihe von Jahren weder eine Erläuterung noch Erweiterung erhielt, wiewohl sie beide bedurfte, indem sie einen doppelten Sinn zulässt und nur einen speciellen Fall enthält.

Im Jahre 1837 trat der ausgezeichnete Physiker Pouillet mit einer Reihe von Versuchen über diesen Gegenstand auf, und gab hierdurch einen Impuls zur Besprechung und Erweiterung der Ohm'schen Grundformel.

Digitized by Google

Dieser Physiker (Pouillet) experimentirte anfangs mit zwei Elementen. Er bestimmte zuerst die Stromgrössen (bei ihm Intensitäten genannt) dieser Elemente mittels einer Tangentenbussole, und zwar sowohl ohne Einschaltung irgend eines fremdartigen Widerstandes, als auch bei eingeschalteten Drähten von verschiedener Länge. Endlich hat er beide Elemente zu einem grossplattigen verbunden und seine Stromgrössen unter denselben Umständen bestimmt. Aus den so gefundenen Stromgrössen und den eingeschalteten Widerständen berechnete er auf die bekannte Weise die wesentlichen Widerstände der einzelnen Elemente, und als sich ihm bei dieser Berechnung der wesentliche Widerstand des grossplattigen Elementes kleiner herausstellte, als die wesentlichen Widerstände der Theilelemente, so machte er daraus folgenden Schluss: „Bei diesem Versuche," sagt er, „muss man annehmen, dass das Element B eine Ableitung in dem Strome des Elementes A mache, und umgekehrt, das Element A eine Ableitung in dem Strome des Elementes B hervorbringe.

Nach dieser Annahme berechnete er die Stromgrössen des grossplattigen Elementes für Einschaltungen von Drähten verschiedener Länge, und als diese berechneten Werthe mit den experimentell gefundenen recht gut übereinstimmten, hielt er sich noch zu folgenden Schlüssen berechtigt: „dass ein Draht, der von einem electrischen Strome durchlaufen wird, noch eben so fähig ist, einen andern durchzulassen, auch wenn er aus einer Quelle von geringerer Spannkraft herstammte; ferner, dass man die Electricität als eine Bewegungsgrösse ansehen müsse, dass man jedoch die Electricitätsleiter nicht als Röhren betrachten dürfe, die eine Flüssigkeit durchlassen, und ihr einen um so grösseren Widerstand leisten, je länger sie sind, so, dass die Flüssigkeit entweder an der Geschwindigkeit oder an der Menge verliere, oder aber gezwungen werde, zur Quelle zurückzukehren, oder sich wenigstens irgendwo anzuhäufen.

Von diesem Standpuncte, auf welchen Pouillet schon durch den ersten Versuch gestellt worden ist, betrachtet und behandelt er alle übrigen Versuche, ohne sich um einen Beweis oder nur eine andere experimentelle Wahrscheinlichkeit seiner Annahme umzusehen, und construirt eine Formel für das grossplattige Element. Diese Ansicht liess sich auch, so wie manches Andere, in der Ohm'schen Theorie finden, und so haben die Anhänger dieser aus ihr die Formel des Herrn Pouillet nicht nur regelrecht abgeleitet, sondern ihr noch eine grössere Erweiterung gegeben. Da jedoch die Pouillet'sche Ansicht nur einen Schein von Wahrscheinlichkeit für sich hat, da sie meinen Ansichten, insbesondere aber meinen experimentellen Erfahrungen, zuwiderlauft, so möge es mir erlaubt seyn, hier mein Bedenken darüber auszudrücken, und schliesslich eine andere Ableitungsart der an sich selbst richtigen Formel anzugeben. Ich wünschte, dass man diese meine Arbeit nur als ein Streben nach Wahrheit betrachte, und mit mir die Ueberzeugung theile, dass ein so wichtiger Gegenstand, von mehreren Standpuncten besprochen, nur gewinnen könne.

Wer die electrischen Erscheinungen mit Aufmerksamkeit verfolgt, wird und kann nicht verkennen, er möge was immer für eine Ansicht von dem Wesen der Electricität haben, dass sie Molekülarwirkungen sind. Die letzte, uns wenigstens so vorkommende Ursache dieser Erscheinungen benennen wir mit Kraft, und wollen damit nichts Anderes andeuten, als ein Streben, eine Bewegung eigenthümlicher Art hervorzubringen. Diese Bewegung besteht nähmlich in der Aenderung electrischer Zustände. Dieser Bewegung können Hindernisse entgegentreten doppelter Art. Es widersetzt sich ein Körper dieser Bewegung durch ihn, theils seiner materiellen Beschaffenheit wegen, theils seiner Länge wegen, indem den

Digitized by Google

von der Anregungsstelle entfernteren Molekeln dieser neue electrische Zustand aufgedrungen werden muss, da zwischen ihnen keine ähnliche Kraft obwaltet, wie zwischen jenen der Anregungsstelle. Dass aber der neue electrische Zustand aufgedrungen genannt werden muss, dafür sprechen die Versuche des Zerreissens, Schmelzens und Zersetzens durch Electricität. Je mehr sich der neue electrische Zustand von dem früheren unterscheidet, desto schwerer muss er aufzudringen seyn, woraus unmittelbar folgt, dass sowohl die Stromgrösse als auch die Kleinheit des Querschnittes der Kette ein Hinderniss dem Strome seyn muss. Diese erste Art von Hindernissen benennt man mit dem Nahmen: Widerstand der Kette, der, so wie jeder andere Widerstand, irgend einer Bewegung als eine Gegenkraft angesehen werden muss, die die Bewegung entweder zum Theile, oder auch ganz hemmen, nie aber in eine entgegengesetzte verwandeln, oder die Tendenz dazu, die sich hier durch die electrische Spannung kund gibt, aufheben kann. Eine andere Art von Hindernissen kann seyn eine gleichartige Kraft, die jedoch eine Bewegung entgegengesetzter Richtung hervorzubringen sucht. Sind die zwei entgegengesetzten Kräfte gleich, so kann keine Bewegung erfolgen, sondern es tritt nur jener Zustand ein, den wir mit dem Nahmen electrische Spannung bezeichnen. Sind die Kräfte jedoch ungleich, so tritt sogleich eine Bewegung ein nach der Richtung der grösseren Kraft, und die Spannung entspricht dann jedesmahl nur der Grösse ihrer Gleichheit.

Diese theoretische Ansicht ist rein aus Versuchen abgeleitet, die theils von Anderen, theils von mir mit möglichster Genauigkeit und Berücksichtigung aller Umstände angestellt worden sind.

Nimmt man ein galv. Element von im besten Verhältnisse stehenden Dimensionen der Theile, so bekommt man bei Schliessung der Kette die möglichst grösste Stromgrösse, aber nicht die geringste eigenthümliche Einwirkung auf ein noch so empfindliches Electroscop.

Wird aber in die Kette ein fremdartiger Widerstand eingeschaltet, so zeigt sich sogleich eine eigenthümliche electroscopische Wirkung, die an den entgegengesetzten Enden des eingeschalteten Leiters entgegengesetzter Art ist. Diese electroscopische Erscheinung findet auch Statt, nur noch in einem grösseren Massstabe, bei einem grossplattigen Elemente, so wie, wenn man zwei Elemente widersinnig mit einander verbindet, und ist jedesmahl der Grösse des eingeschalteten Widerstandes proportional.

Da nach den von Pouillet aufgestellten Gesetzen ein jedes Theilelement eines grossplattigen Elementes nicht nur als Erreger der electrischen Zustände nach der einen Richtung, sondern auch zugleich als Leiter derselben Zustände nach der entgegengesetzten Richtung erscheint, da nach diesen Gesetzen die Ströme durch die Theilelemente, ja durch die Theile eines und desselben Elementes, hin- und herlaufen, ohne sich im Geringsten zu stören; da ferner nach ihnen eine Anhäufung von electrischen Zuständen nirgends möglich ist, weder bei einer geschlossenen noch offenen Kette; so ist auch nach ihnen die Erklärung der electroscopischen Erscheinungen eine Unmöglichkeit. Auch will mir nicht einleuchten, wie eine Ursache, die den electrischen Zuständen stets eine bestimmte Richtung gibt oder zu geben sucht, auch zu gleicher Zeit eine entgegengesetzte Bewegung der electrischen Zustände zulassen könnte, da sie doch zu gleicher Zeit wirken und nicht wirken müsste.

Digitized by Google

Wenn man ein Element nur auf eine kurze Zeit unterbricht, oder auch selbst ohne Unterbrechung einen grossen Widerstand durch einen kleinen ersetzt, so bekommt man anfangs einen zu grossen Strom, der jedoch und zwar schnell abnimmt, und eine den Umständen angemessene Grösse annimmt. Eben so, wenn man einen kleinen Widerstand durch einen grossen ersetzt, erhält man anfangs einen zu kleinen Strom, der jedoch durch eine messbare Zeit wächst. Auch wirkt ein Element mit einem grossen Widerstande viel constanter als mit einem kleinen, und zeigt nicht selten eine grössere electromotorische Kraft.

Auch diese Erscheinungen, die keinen Zweifel zulassen, können nach der Pouillet'schen Theorie nicht erklärt werden, ja sie sind ihr vollkommen entgegen. Ich habe über diesen Gegenstand eine bedeutende Reihe von Versuchen angestellt, die ich, sobald es mir nur möglich seyn wird, zu veröffentlichen gedenke, hier mir jedoch erlaube, die Hauptresultate derselben, zu denen ich nur mit Hülfe meiner Galvanometrie gelangen konnte, in der Kürze anzuführen.

Das erste Resultat der ersten Reihe meiner Versuche ist folgendes: Der Verlust an der Stromgrösse eines galv. Elementes durch die Einschaltung eines fremdartigen Widerstandes ist der Widerstandskraft des eingeschalteten Leiters direct, und dem wesentlichen Widerstande des Elementes umgekehrt proportional.

Unter der Widerstandskraft des eingeschalteten Leiters verstehe ich das Product aus seiner reducirten Länge und der Stromgrösse, die durch ihn geht.

Dieser Satz ist aber auch in der Ohm'schen Formel vollkommen enthalten; denn nach dieser hat man folgenden Ausdruck für die Stromgrösse J, wenn k die electromotorische Kraft, und R den wesentlichen Widerstand des Elementes bedeutet $J = \frac{k}{R}$

Wird in die Kette der fremdartige Widerstand r eingeschaltet, so erhält man $i = \frac{k}{R+r}$, zieht man die zwei Gleichungen von einander ab, so erhält man $J-i = \frac{i\,r}{R}$. Dieser Ausdruck ist der oben ausgesprochene Satz.

Das zweite Resultat der zweiten Reihe meiner Versuche, bei denen den electroscopischen Erscheinungen dieselbe Aufmerksamkeit wie den magnetischen geschenkt wurde, ist: dass der oben ausgesprochene Satz auch seine volle Gültigkeit habe bei den Theilströmen eines grossplattigen Elementes, so dass der Verlust an der Stromgrösse eines Theilelementes durch die Einschaltung eines gemeinschaftlichen Widerstandes gleich ist der Widerstandskraft des eingeschalteten gemeinschaftlichen Leiters, dividirt durch den wesentlichen Widerstand des respectiven Elementes.

Aber auch dieser Satz, auf den ich hier das Hauptgewicht legen zu müssen glaube, ist in der Ohm'schen Formel, wiewohl früher nicht erkannt, vollkommen enthalten. Denn wenn man nach Ohm n Elemente von folgender Beschaffenheit $J = \frac{k}{R}$ zu einem grossplattigen verbindet, und die summatorischen Pole durch den gemeinschaftlichen Widerstand r schliesst, so bekommt man für die summarische Stromgrösse folgenden Ausdruck $S = \frac{k}{\frac{R}{n} + r}$ oder

Digitized by Google

wie Ohm selbst sagt und was richtiger ist $\frac{nk}{R+nr}$

Diese ist aber wieder gleich $\frac{k}{R+nr} + \frac{k}{R+nr} + \ldots$ n solchen Summanden.

Setzt man den einen Summanden, der der Ausdruck für die Stromgrösse eines Theilelementes ist $= i$, so hat man $i = \frac{k}{R+nr}$, und zieht man diese Gleichung von der obern $J = \frac{k}{R}$ ab, so erhält man $J - i = \frac{nir}{R}$, und da $ni = S$ ist, so hat man $J - i = \frac{Sr}{R}$ den oben ausgesprochenen Satz.

Ist dieser Satz begründet, so lässt sich jetzt mit seiner Hülfe die allgemeine Formel für das grossplattige Element leicht geben.

Der allgemeinste Fall meiner Ansicht nach wäre folgender: wenn man eine beliebige Anzahl beliebig construirter Elemente mit beliebig langen Stücken der geschlossenen Ketten gleichsinnig über einander legt, so dass man ein gemeinschaftliches zusammengesetztes Leitungsstück erhält.

Nennt man die electromotorischen Kräfte . . . . . $k', k'', k''' \ldots k^n$;
die Widerstände der Elemente bis zu dem gemeinschaftlichen Stücke $R', R'', R''' \ldots R^n$;
die Stromgrössen der Elemente durch diese Widerstände geschlossen $J', J'', J''' \ldots J^n$;
die Widerstände der über einander gelegten Stücke der Ketten $r', r'', r''' \ldots r^n$;
die Stromgrössen nach der gemeinschaftlichen Schliessung $i, i, i \ldots i^n$;
so ist, wenn die reducirte Länge des gemeinschaftlichen Leiters mit R, und die summatorische Stromgrösse, die durch ihn geht, mit S bezeichnet wird, der Verlust an der Stromgrösse durch die gemeinschaftliche Schliessung

bei dem 1ten Elemente $= \frac{SR}{R'}$

- - 2ten - $\frac{SR}{R''}$

- - n^{ten} - $\frac{SR}{R^n}$

daraus folgen nachstehende Gleichungen für die Theilströme

$$i = J' - \frac{SR}{R'}$$

a) $$i = J'' - \frac{SR}{R''}$$

$$i^n = J^n - \frac{SR}{R^n}$$ und addirt man

sie, so ist $i + i + i + \ldots i^n = J' + J'' + J''' + \ldots J^n - SR\left[\frac{1}{R'} + \frac{1}{R''} + \ldots \frac{1}{R^n}\right]$

setzt man $\frac{1}{R'} + \frac{1}{R''} + \ldots \frac{1}{R^n} = W$ und $i + i + i + \ldots i^n = S$, so erhält man

aus der Gleichung $S = \frac{1}{1+RW}\left[J' + J'' + \ldots J^n\right]$, b)

Digitized by Google

Wird dieser Werth des summatorischen Stromes, dessen Richtigkeit alle gemachten Versuche bestätigen, in die Gleichungen a) substituirt, so bekommt man die Werthe der Theilströme, wie folgt:

$$i = J' - \frac{R}{(1+RW)R'}\left[J' + J'' + \ldots . J^n\right]$$

$$i = J'' - \frac{R}{(1+RW)R''}\left[J' + J'' + \ldots . J^n\right]$$

c)

$$i''' = J''' - \frac{R}{(1+RW)R'''}\left[J' + J'' + \ldots J^n\right]$$

$$\ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots$$

$$\ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots$$

$$\ldots \quad \ldots \quad \ldots \quad \ldots$$

$$i^n = J^n - \frac{R}{(1+RW)R^n}\left[J' + J'' + \ldots J^n\right]$$

In diesen Gleichungen, die den Messversuchen nach vollkommen richtig sind, sind auch jene enthalten, die Poggendorff entwickelt hat.

Schliesslich erlaube ich mir noch die Bitte, man möchte diesem Gegenstande, aus dem sich so viel Wichtiges folgern lässt, die Aufmerksamkeit nicht entziehen.“

16. Dr. E. Waidele, aus Wien, hielt nachstehenden Vortrag

über Moser's unsichtbares Licht und die Theorie der Daguerre'schen Prozesse.

„Wenn Moser die Entdeckung machte, dass alle Körper auch im Finstern sich aus einander abbilden, und diese Abbildung erst durch die Wirkung der Dämpfe sichtbar wird, so konnte ihn wohl nur die Aehnlichkeit mit dem Daguerre'schen Prozesse zu dem Gedanken führen, dass auch hierbei eine Lichtwirkung Statt fände. Sobald es sich jedoch durch positive Thatsachen nachweisen lässt, dass diese Abbildungen der Körper aus andern bekannten Naturgesetzen abgeleitet werden können, kann auch fernerhin von einem „unsichtbaren Lichte“ nicht mehr die Rede seyn.

Ich habe in einer Abhandlung, welche ich bereits im November 1842 der Oeffentlichkeit übergab, *) durch vielfache Versuche zu beweisen gesucht, dass alle jene Erscheinungen, welche Moser der Wirkung unsichtbarer oder latenter Lichtstrahlen zuschreibt, sich ganz einfach aus den Erscheinungen der Absorbtion der Gase durch feste und flüssige Körper und der Mittheilung der absorbirten Gase von einem Körper zu einem andern sich erklären lassen.

Wenn Moser seine Versuche durch die Wirkung unsichtbarer Lichtstrahlen zu erklären glaubte, so musste er vor Allem die Daguerre'schen Prozesse in völligen Einklang

*) Allgemeines Wiener polytechn. Journal, November 1842.
Poggendorff's Annalen, Jahrg. 1843 6. Heft.

Digitized by Google

mit seinen Versuchen bringen, er musste daher für's Erste die chemische Wirkung des Lichtes auf die jodirte Silberplatte gänzlich abläugnen, denn sonst könnte er unmöglich seine Versuche einer Lichtwirkung zuschreiben, da dieselben an und für sich jeden Gedanken an eine chemische Wirkung verbannen. Die Gründe jedoch, welche Moser gegen die chemische Wirkung des Lichtes aufführt, sind so wenig motivirt, dass sie unmöglich jenen für dieselbe streitenden und durch zahlreiche analoge Fälle (in welchen sich die chemische Wirkung gar nicht abläugnen lässt) unterstützten Gründen das Gleichgewicht halten können.

In oben erwähnter Abhandlung habe ich auch nachgewiesen, dass der Prozess der Entstehung der Daguerre'schen Bilder nur durch die chemische Wirkung des Lichtes mit Gründlichkeit erklärt werden könne.

Es wurde nähmlich daselbst die Ansicht ausgesprochen und durch Versuche bekräftiget, dass das Licht das Jodsilber der Daguerre'schen Platte in der Art zerlege, dass auf ihrer Oberfläche metallisches Silber ausgeschieden werde, und das Jod mit dem noch unzersetzten Jodsilber eine höhere Verbindung eingehe. Die Absorbtionskraft des durch das Licht reducirten Silbers, welches sich natürlich in dem Zustande der feinsten Vertheilung befindet, macht es zugleich erklärlich, warum die Daguerre'schen Platten mit solcher Schnelligkeit auch die schwächsten Quecksilberdämpfe an sich ziehen und verdichten.

Es erklärt sich ferner daraus, warum gerade nur die Quecksilberdämpfe das Daguerre'sche Bild sichtbar machen, so wie es sich andererseits daraus ergibt, dass die Verdichtung der Quecksilberdämpfe nicht unmittelbare Wirkung des Lichtes seyn könne. Wenn daher Moser eine neue Definition des Lichtes aufstellt, indem er sagt: „Licht hiess bis jetzt das Agens, welches auf das Auge wirkt. Licht müsse nunmehr dasjenige Agens heissen, welches auf die Körper jene Wirkung ausübt, dass dieselben Dämpfe in anderer Weise zu condensiren vermögen," — so ersieht man daraus, dass diese Definition nach der oben gegebenen Erklärung nicht einmahl dem Daguerre'schen Prozesse angepasst werden könne.

Moser hat aber auch bei der Bildung und Condensirung der Dämpfe Lichtwirkungen wahrgenommen, indem er auch hierbei Veränderungen der Körper beobachtete, welche ebenfalls durch neue Condensirung der Dämpfe sichtbar wurden, und somit, seiner Definition gemäss, als Lichtwirkung anerkannt werden mussten. Es sind diess jene Erscheinungen, durch welche Moser das Latentwerden des Lichtes zu beweisen suchte. Allein gerade diese Versuche lassen sich in grosser Klarheit auf die Gesetze der Absorbtion der Gase und Dämpfe zurückführen, wie ich diess bereits in oberwähnter Abhandlung weitläufig aus einander gesetzt habe, und gewähren meiner Ansicht nur eine um so festere Stütze.

Noch mehr ist diess jedoch der Fall mit einer der neuesten Entdeckungen Moser's, nähmlich der Entdeckung der compensirenden Wirkung des Sauerstoffes. Er hat dieselbe bei der Entstehung der Daguerre'schen Bilder beobachtet, wenn man nähmlich eine jodirte Platte, die den Eindruck des Lichtbildes bereits empfangen hat, längere Zeit an der Luft im Finsteren liegen lässt, so vernichtet der Sauerstoff der Luft scheinbar das Bild, indem die Quecksilberdämpfe dasselbe nicht mehr zum Vorschein bringen können. Abgesehen davon, dass schon Daguerre diesen schädlichen Einfluss kannte, wenn er auch sich denselben nicht erklären konnte, so erklärt sich diese Erscheinung nach meiner Ansicht auf eine sehr einfache Weise dadurch, dass das durch die Wirkung des Lichtes auf die jodirte Platte

Digitized by Google

erzeugte metallische Silber den Sauerstoff der Luft binnen einigen Stunden in solcher Menge absorbirt, dass dasselbe für die nachfolgende Absorbtion der Quecksilberdämpfe nicht mehr empfänglich ist.

Dass ferner der Sauerstoff der Luft auch die Wirkung der unsichtbaren Lichtstrahlen compensire, bedarf schon darum keiner Erklärung, weil ohnediess diese Abbildungen der Körper auf den Gesetzen der Mittheilung und des Gleichgewichtes der absorbirten Gase beruhen.

Somit erleidet diese Entdeckung der compensirenden Wirkung des Sauerstoffes nur eine beschränkte Anwendung auf den speciellen Fall des Daguerre'schen Prozesses, und kann daher unmöglich als allgemeines Naturgesetz geltend gemacht werden.

Ich erlaube mir noch zum Schlusse, auf die Versuche Fizeau's und Daguerre's aufmerksam zu machen, welche in den Resultaten mit den meinigen beinahe übereinstimmen, wiewohl Fizeau seinen Versuchen eine ganz verschiedene Erklärung zu Grunde legt. Daguerre hat endlich in seinen neuesten Erfahrungen über die Präparation der Platten den schädlichen Einfluss der absorbirten Gase auf rein empirischem Wege entdeckt, und wenn auch sehr unbeholfene, doch wenigstens theilweise entsprechende Mittel angegeben, denselben zu begegnen, und auf diese Art practisch meine Ansicht unbewusster Weise unterstützt.“

17. Am Schlusse der Sectionssitzung zeigte Dr. Bromeis Glasdruck, und Professor Dr. v. Kobell der Versammlung neue Galvanographien vor, worauf Dr. Wilhelm Schwarz zur Besichtigung eines kürzlich in Wien verfertigten und gegenwärtig im chemischen Laboratorium des st. st. Johanneums aufgestellten Apparates zum Kochen und Destilliren mit gespannten Dämpfen einlud.

IV. Sitzung am 21. September.

Präsident: Regierungsrath Prechtl.
Secretäre: wie oben.

18. Zuerst hielt Herr Professor Redtenbacher einen Vortrag

über die flüchtigen Säuren der Butter,

die in seinem Laboratorio vom Herrn Lerch untersucht wurden.

Die Butter enthält nach Chevreul mehrere flüchtige Säuren. Um sie nach diesem Chemiker darzustellen, wird die Butter verseift, die Seife mit Weinsäure zerlegt, die abgeschiedenen festen Säuren mit Wasser abgeknetet. Das abfliessende Wasser enthält die flüchtigen Säuren aufgelöst, es wird destillirt, mit Baryt gesättiget, und die verschiedenen Barytsalze durch ihre Löslichkeit getrennt. Diese Methode hat die Nachtheile, dass durch das Abkneten wegen unvollkommener Berührung nur wenig von den flüchtigen Säuren ausgezogen wird, und dass eine mögliche Veränderung durch die Elemente der Luft nicht ausgeschlossen ist. Am besten verfährt man auf folgende Weise:

Die Butter wird in einer Destillirblase verseift, die fertige Seife darin mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt, hierauf der Helm aufluting und die wässerige Flüssigkeit bis auf

¼ abdestillirt, es geht ein saures schwefelsäurefreies Wasser über, auf welchem Oehltropfen schwimmen. Das überdestillirte Wasser wird durch neues ersetzt und so lange mit dem Destilliren fortgefahren, als das übergehende Wasser noch sauer reagirt. Das Destillat wird in grossen Flaschen alsogleich mit Baryt gesättigt und bis zum Ende der Destillation verschlossen stehen gelassen, die Blase wird nun von den rückständigen fetten Säuren gereinigt, die mit Baryt gesättigten Flüssigkeiten hineingegeben und bei aufgesetztem Helm bis auf den 20sten Theil eingedampft. Die concentrirte Mutterlauge wird zuletzt in einer Retorte bis beinahe zur Trockene gebracht, die so erhaltene rohe Barytsalzmasse enthält die flüchtigen Säuren der Butter und beträgt etwa den 10ten Theil der Butter. Sie besteht aus zwei ganz verschiedenen Theilen; einem leicht löslichen und einem schwer löslichen Theil, den leicht löslichen erhält man, indem man die ganze Barytsalzmasse mit Wasser auszieht. — Der leicht lösliche Theil ist nach Umständen verschieden zusammengesetzt, er enthält entweder bloss eine Säure, welche eine neue Säure; Vaccinsäure ist, oder er enthält 2 Säuren, Capron- und Buttersäure. Schiessen beim Abdampfen und Krystallisiren lange büschelförmige Krystalle nach der Art des benzoesauren Kalkes an, welche nicht verwittern, so ist das capronsaurer Baryt, und man hat dann noch in der Mutterlauge den buttersauren Baryt zu suchen. — Schiessen aber nussgrosse Drusen aus kurzen undeutlichen Prismen nach Art mancher Kalkdrusen in der Natur an, welche stark verwittern, so ist diess vaccinsaurer Baryt und man hat dann keinen capronsauren und buttersauren Baryt zu suchen.

Durch Umkrystallisiren werden der capronsaure und buttersaure Baryt gereinigt. — Beim Verbrennen des capronsauren und buttersauren Barytes mit Kupferoxyd zeigte es sich, dass der Baryt nicht 1 Atom Kohlensäure, sondern weniger zurückhält, dass man also einen Verlust an Kohlenstoff bekommt, wenn man den Baryt in der Verbrennungsröhre als CO_2BaO berechnet und einen Ueberschuss, wenn man ihn als BaO berechnet. Mischt man aber bei der Verbrennung der Barytsalze ein mehrfaches Volum von phosphorsaurem Kupferoxyd zu, geht alle Kohlensäure aus dem Baryt fort. Es wurden das Barytsalz, Silbersalz, so wie der Aether der Capron- und Buttersäure, untersucht, und es ergaben sich folgende Formeln:

Capronsäure	$= C_{12} H_{11} O_3 + Aq$	Buttersäure	$= C_8 H_{14} O_3 + Aq$
Barytsalz	$= C_{12} H_{11} O_3 + BaO$	Barytsalz	$= C_8 H_7 O_3 + BaO$
Silbersalz	$= C_{12} H_{11} O_3 + AgO$	Silbersalz	$= C_8 H_{14} O_3 + AgO$
Capronäther	$= C_{14} H_{15} O_3 + AeO$	Butteräther	$= C_8 H_{14} O_3 + AeO$

Die Vaccinsäure erscheint im Barytsalze in oben beschriebenen Krystallen, sie sind im Wasser löslich, verwittern leicht und riechen stark nach Buttersäure. In verschlossenen Gefässen gelöst und abgedampft, krystallisiren sie bei Ausschluss der Luft wieder unverändert heraus. Behandelt man sie aber länger an der Luft, so krystallisiren sie nicht mehr heraus, sondern man erhält Krystallisationen von capronsaurem und buttersaurem Baryt. Die Vaccinsäure verwandelt sich oder spaltet sich mit einem Worte in Buttersäure und Capronsäure, dabei scheidet sich kein Baryt ab, es geht nichts fort, die Neutralität der Flüssigkeit bleibt ungestört. Es konnte nur der Sauerstoff der Luft an dieser Metamorphose Theil nehmen. Versetzt man vaccinsauren Baryt mit salpetersaurer Silberlösung, so entsteht ein weisser käsiger Niederschlag, der sich schnell reducirt, während buttersaures und capron-

Digitized by Google

saures Silberoxyd nicht reducirt werden. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass sich Vaccinsäure unter Einfluss oxydirender Substanzen, Luft- und Silberoxyd leicht in zwei Säuren: Capronsäure und Buttersäure, zerlegt, da sich dabei keine andere kohlenstoffhaltige Substanz nach BaO abscheidet, so muss die Vaccinsäure die Summe der Atome Kohlenstoff der Capron- und Buttersäure enthalten, sie muss eben so viel BaO sättigen, als Capron- und Buttersäure zusammen, sie wird nur weniger Sauerstoff enthalten, als jene beiden zusammen, vorausgesetzt, dass keine Wasserabgabe, noch Aufnahme Statt findet. Diess sind die Gründe, welche ein Urtheil über die Zusammensetzung der Vaccinsäure erlauben, Analysen zum Beweise können für den Augenblick nicht angeführt werden. Zu der Zeit, als vaccinsaurer Baryt in grösserer Menge zu Gebothe stand, war noch kein Grund, seine leichte Veränderlichkeit vorauszusetzen, er wurde für capronsauren Baryt gehalten. Es war damahls die Anwendung des phosphorsauren Kupferoxydes noch nicht bekannt. Eine grosse Anzahl von Analysen gaben die veränderlichsten Resultate, obwohl das Salz alle äussern Charaktere chemischer Reinheit an sich trug. Erst, als Buttersäure und Capronsäure untersucht war, wurden die Erscheinungen an dem vaccinsauren Baryte klar, er war aber nun schon metamorphosirt und eine neue Analyse der Butter von einer andern Jahreszeit gab keine Vaccinsäure mehr. — Unter den Analysen des vaccinsauren Barytes sind nur die ersten anzumerken, bei welchen das Salz am wenigsten metamorphosirt war. Sie gaben im Mittel, wenn man die Vaccinsäure als zweibasische Säure annimmt, Atomg. = 4126 in 100 Thl. BaO = 46,4. Berechnet man eine Doppelsäure aus Butter- und Capronsäure, welche nur 1 Atom O weniger als diese beiden zusammen enthält, berechnet man also die Formel $= C_{20} H_{36} O_5 + 2 BaO$, so erhält man ein Atomgewicht = 4156, so wie 46,1 Procent BaO, was mit obiger Bestimmung ziemlich nahe übereinkommt und die Annahme zu rechtfertigen scheint. Der vaccinsaure Baryt scheint also $= C_{20} H_{36} O_5 + 2 BaO$ zu seyn, und seine Zerlegung in Butter- und Capronsäure ist ganz einfach, denn es ist:

$$C_{20} H_{36} O_5 + 2 BaO + O = \begin{cases} C_8 H_{14} O_3 + BaO \\ C_{12} H_{22} O_3 + BaO \end{cases}$$

Die Umstände sind nicht bekannt, unter welchen Vaccinsäure oder die beiden andern Säuren erscheinen. Die Butter im Sommer 1842, so wie im darauf folgenden Winter, gab in der leicht löslichen Barytsalzmasse bloss Vaccinsäure, während im Sommer 1843 keine Spur davon vorhanden war. Der Sommer des Jahres 1842 war in Böhmen durch seine grosse Trockene ausgezeichnet, so dass allgemeiner Mangel an Futter auch im darauf folgenden Winter vorhanden war. Die Kühe konnten häufig nicht mehr auf die Weide getrieben werden, und in den Stallungen gefüttert, mussten sie sich gewöhnlich mit Stroh begnügen. Dieser scheinbar gleichgültige Umstand ist vielleicht die Ursache der veränderten Zusammensetzung der Butter gewesen.

Schwer lösliche Barytsalzmasse. Sie besteht nicht, wie Chevreul bemerkte, bloss aus caprinsaurem Baryt, sondern aus zwei Barytsalzen zweier verschiedener fetten Säuren. Die leichter lösliche heisst Caprylsäure, die schwerer lösliche Caprinsäure, Die Trennung der betreffenden beiden Barytsalze biethet keine Schwierigkeit dar. Die Barytsalzmasse, welche zurückgeblieben ist nach dem Ausziehen der leicht löslichen

Digitized by Google

Salzmasse, wird im kochenden Wasser vollständig gelöst. Beim Abkühlen füllt sich die Flüssigkeit mit feinen, fettglänzenden Schuppen von caprinsaurem Baryt, welche sich als krystallinischer Niederschlag absetzen; die Mutterlauge, aus welcher der caprinsaure Baryt herauskrystallisirte, enthält den caprylsauren Baryt aufgelöst. Man lässt sie am besten in der Sonne verdampfen, wodurch mohnsamengrosse Körner und Wärzchen von caprylsaurem Baryt anschiessen. Man erhält stets nur sehr wenig von den reinen Salzen dieser beiden letzten Säuren. Die Analysen gaben:

Caprylsäure $= C_{16} H_{30} O_3 + Aq$	Caprinsäure $= C_{20} H_{38} O_3 + Aq$
Barytsalz $= C_{16} H_{29} O_3 + BaO$	Bleisalz $= C_{20} H_{38} O_3 + BaO$.
Bleisalz $= C_{16} H_{29} O_3 + PbO$	

Beide Säuren sind bei gewöhnlicher Temperatur schmierig, fest; unter + 10° krystallisiren sie in feinen Nadeln, im Wasser sind sie schwer löslich, die Auflösung schmeckt stark, sauer und scharf, sie riechen beide nach Schweiss, mit Basen, ausgenommen die Alkalien, geben sie schwer lössliche Salze.

Wenn man die 4 eben abgehandelten flüchtigen Säuren der Butter vergleicht, so ist ein Zusammenhang zwischen ihren Formeln auffallend, indem dieselben wie die übrigen fetten Säuren den Kohlenstoff und Wasserstoff wie im Traubenzucker oder wie in CH_2 mit 4 Atomen Sauerstoff enthalten, was schon Liebig in seiner organischen Chemie bemerkt. Es ist:

$$\text{Buttersäure} = 8\,(CH_2) + O_4$$
$$\text{Capronsäure} = 12\,(CH_2) + O_4$$
$$\text{Caprylsäure} = 16\,(CH_2) + O_4$$
$$\text{Caprinsäure} = 20\,(CH_2) + O_4$$

Schliesslich ist zu bemerken, dass die eine oder die andere der flüchtigen Buttersäuren in den meisten thierischen Fetten zu finden ist, wenn man sie auf ähnliche Weise, wie die Butter, im Vorhergehenden behandelt."

Professor J. Liebig bemerkte zu diesem Vortrage, dass die Auffindung der Vaccinsäure, welche durch Oxydation die Capron- und Buttersäure gibt, die Möglichkeit der Entstehung dieser Säuren aus andern Substanzen anzeige. Herr Pelouze hat wirklich die Entstehung der Buttersäure aus Zucker bewiesen und somit den Satz über allen Zweifel erhoben, dass Stärke, Gummi, Zucker u. s. w. im Thierkörper in Fettsäuren verwandelt werden können. Ferner bemerkte Hr. Prof. J. Liebig, dass die verschiedenen Arten von Käse wahrscheinlich von einer oder der andern dieser flüchtigen Buttersäuren ihren Geruch erhalten.

19. Prof. Dr. Gintl aus Gratz sprach

über das Thermo-Barometer.

„Ich erlaube mir, einem Instrumente das Wort zu sprechen, welches meiner Ansicht nach mehr Verbreitung verdient, als es bisher der Fall ist. Ich meyne damit das Thermo-

Digitized by Google

Barometer. Es wäre wohl hier am unrechten Orte, mich in eine Theorie des Instrumentes einlassen zu wollen, um so mehr, als ich sie bereits zur Kenntniss des wissenschaftlichen Publikums in einer Monographie gebracht habe, welcher unter dem Titel: „Das Höhenmessen mit dem Thermometer schon im Jahre 1835 erschienen ist. Es handelt sich hier bloss darum, Sie mit dem Instrumente bekannt zu machen, und Ihnen zu zeigen, wie weit es bisher unter meiner Pflege gediehen ist. Ich enthalte mich dabei jedes Lobes in der Ueberzeugung, dass sich die gute Sache selbst lobt. Sie sehen hier die Seele des Ganzen, nähmlich das sehr sorgfältig ausgeführte, höchst empfindliche Thermometer, an dessen Scala jeder Grad 265 Millimeter lang und in 40 Theile getheilt ist, so dass man 0.025 eines Grades unmittelbar und mittels des Nonius 0.001° ablesen kann. Es gibt als Stellvertreter des Barometers die Grösse des jedesmahligen Luftdruckes so genau wie das genaueste Barometer an, vor welchem es bei Höhenmessungen offenbar den Vorzug besitzt, äusserst compendiös, sehr leicht transportabel und wenig gebrechlich zu seyn, da man es auf Reisen bei sich in der Brusttasche verwahrt tragen kann. Abgesehen davon, dass die Beobachtungen damit viel leichter und schneller gemacht werden können, als mit dem Barometer. Auch ist begreiflich, dass es sich wegen seiner ungemein grossen Empfindlichkeit zu sehr genauen Messungen von Temperaturen eignet, welche in der Nähe des Siedpunctes der Flüssigkeiten liegen, wesshalb es denn für Chemiker und Techniker ebenfalls von Wichtigkeit ist. Nicht minder compendiös und transportabel ist der dazu gehörige Kochapparat, *) welchen ich Ihnen hier vorzuzeigen die Ehre habe."

20. Prof. Dr. Schafhäutl, aus München, sprach

über eine neue Weise, die Intensität des weissen und farbigen Lichtes zu bestimmen.

Da der Herr Professor die Resultate seiner Forschungen in den gelehrten Anzeigen, herausgegeben von den Mitgliedern der k. bayerischen Academie der Wissenschaften Nr. 149, 150 und 151 (Blätter vom 28., 29. Juli und 1. August 1843) bereits veröffentlicht hat, so verweisen wir hiermit auf selbe.

21. Dr. R. Fresenius hielt einen Vortrag

über einen unter allen Umständen sichern Gang Arsen bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen zu ermitteln und quantitativ zu bestimmen,

von ihm und Dr. L. v. Babo.

„Der bei der Naturforscherversammlung in Mainz (Sept. 1842) zusammengetretene Verein von Chemikern und Pharmaceuten hat sich zur Aufgabe gemacht, eine Methode zur Auffindung des Arsens in medicolegalen Fällen zu ermitteln, welche für alle Fälle passend und absolut sicher seyn sollte, so dass dieselbe in der nähmlichen Weise als Norm für derartige Untersuchungen aufgestellt werden könnte, in welcher die in den Pharmacopoeen enthaltenen Vorschriften als Richtschnur bei der Darstellung pharmaceutischer Präparate dienen.

*) Dieser Apparat ist in der oben erwähnten Monographie genau beschrieben.

Digitized by Google

Um diese Aufgabe zur bestimmten Ausführung zu bringen, ist Hr. Dr Herberger in Kaiserslautern als Director der Sache ernannt und von seiner Seite ein Programm erlassen worden, in welchem die Gesammtaufgabe in 6 Hauptfragen eingetheilt wird. Diese Fragen wurden alsdann den Mitgliedern zur Beantwortung zugetheilt, und mich hatte man mit dem Auftrage beehrt, die Resultate betreffenden Arbeiten hier in Gratz mitzutheilen.

Anstatt der hierzu nöthigen Actenstücke, welche ich poste restante vorfinden sollte, erhielt ich einen Brief vom Hrn. Dr. Herberger, in welchem mitgetheilt wurde, dass viele der Arbeiten noch unbeendigt und somit die Sache zum Referat noch nicht geeignet sey. In dem Schreiben war ferner angedeutet, dass es am zweckmässigsten seyn würde, nach Erledigung der ganzen Aufgabe das Resultat derselben der Münchner und Berliner Academie zur Begutachtung vorzulegen, um auf diese Weisse den im Eingange angeführten Zweck auf dem kürzesten Wege zu erreichen.

Nachdem ich dieses vorausgeschickt habe, die Sachlage zu bezeichnen, erlaube ich mir jetzt die Resultate mitzutheilen, zu welchen ich in Gemeinschaft mit meinem Freunde Dr. v. Babo bei der Beantwortung der uns zugekommenen Hauptfrage auf experimentellem Wege gelangt bin. — Diese Frage lautet:

Welche ist die beste Methode zur Ausmittlung des Arsens in Magencontentis, Speisen u. s. w., wenn man keine arsenige Säure in Substanz gefunden hat?

Der Bedingungen, welche die anzugebende Methode nach dem Programm erfüllen muss, sind sechs. Sie soll nähmlich:

a) das Arsen in jeglicher Form des Vorhandenseyns ermitteln lassen;
b) nicht nur zur Auffindung des Arsens, sondern auch zu jener anderer Gifte, wenigstens der metallischen, hinführen;
c) die Möglichkeit einer Verwechslung ausschliessen;
d) möglichst geringe Mengen von Arsen zu erkennen geben;
e) die Quantität des vorhandenen Arsens wenigstens annähernd bestimmen lassen;
f) diese Zwecke auf die einfachste Weise erreichen.

Die genannte Hauptfrage zerfällt nach dem Programm in folgende Einzelnfragen:

1. Wie erhält man aus arsenhaltigen Gemengen klare Flüssigkeiten, in denen alles Arsen enthalten ist, und die sich zur weiteren Untersuchung eignen, ohne dass Metalle, die selbst als Gift gegeben seyn könnten, zu dem Gemenge gebracht werden?

2. Wie scheidet man das Arsen am vollständigsten ab?

3. Wie stellt man aus der abgeschiedenen Arsenverbindung ohne Verlust metallisches Arsen her, und ohne dass dabei eine Täuschung möglich ist?

4. Wie überzeugt man sich am besten, dass Das, was man für metallisches Arsen hält, wirklich solches ist?

5. In wie weit ist eine quantitative Bestimmung möglich, und welches ist die beste Methode zu ihrer Ausführung?

Digitized by Google

Die Literatur über die Ausmittlung des Arsens ist in den letzten Jahren so ungeheuer angeschwollen, dass es keine geringe Mühe erfordert, sich gänzlich hindurchzuarbeiten. Der Grund davon liegt einerseits darin, dass fast Jeder, der sich mit der Sache, sey es im Auftrag, sey es aus eigenem Antriebe, beschäftigte, glaubte, eine neue und eigenthümliche Methode angeben zu müssen, andererseits aber, und hauptsächlich ging die Sache aus dem Umstande hervor, dass man sich über die zu erreichende Aufgabe nicht immer völlig klar war, dass man Methoden in's Unendliche abänderte und verbesserte, welche ihrem Principe nach dem zu erreichenden Zwecke gar nicht entsprechen konnten.

Auf diese Weise haben wir denn trotz den unzähligen Abhandlungen, die über den Gegenstand erschienen sind, doch nur wenige Methoden, welche in der That als wirklich von einander abweichend betrachtet werden können.

Wenn gleich es nun in Hinsicht auf das ungehäufte Material äusserst schwierig erscheinen muss, eine Uebersicht über die vorhandenen Methoden zu geben, so wird sich doch diese Sache in der Ausführung minder schwierig gestalten, sobald man sich nur mit Betrachtung der ihrer Grundlage nach verschiedenen Methoden befasst, und die Betrachtung der unzähligen Modificationen einer und derselben Methode aus dem Spiele lässt, wenn die Methode ihrem Principe nach als unzulässig erscheint.

In diesem Sinne und von diesem Gesichtspuncte aus unternehmen wir es, unserer Arbeit eine Uebersicht und auf Versuche gestützte kritische Beleuchtung der bereits vorgeschlagenen Methoden vorauszuschicken.

I.

Als wirklich verschiedene Methoden, welche zur Ausmittlung des Arsens in organische Materien enthaltenden Gemengen in Vorschlag gekommen sind, können wir nur vier betrachten.

Das Princip der ersten ist Abscheidung des Arsens als arsensaurer Kalk; — das der zweiten Abscheidung des Arsens als Schwefelarsen, das der dritten Abscheidung des Arsens aus dem Arsenwasserstoffe, das der vierten Abscheidung des Arsens mittels metallischen Kupfers.

Von diesen vier ihrem Wesen nach verschiedenen Methoden kann, wenn man die im Programme als nothwendig aufgestellten, die Zulässigkeit der Methode bedingenden Erfordernisse in's Auge fasst, nur und allein die zweite als unserem Zwecke entsprechend angesehen werden.

Die Unzulässigkeit der drei Uebrigen ergibt sich aus dem Folgenden:

1. Die Methode, deren Princip die Abscheidung des Arsens als arsensaurer Kalk ist, rührt, wie bekannt, von Val. Rose her. Ihre Ausführung findet sich in allen Büchern, in welchen von Arsenermittlung irgend die Rede ist; es wäre daher unnöthig, wenn ich dieselbe hier wiederholen wollte.

Diese Methode, erfüllt von den oben angeführten Bedingungen der Zulässigkeit die erste, dritte und letzte vollständig. Was die zweite betrifft, so kann der Methode nicht vorgeworfen werden, dass sie derselben entgegentrete, wenn gleich sie dieselbe nicht erfüllt.

Digitized by Google

Welche sie **gar nicht** erfüllt, das ist die vierte, und somit auch die fünfte, das heisst, sie ist nicht geeignet, sehr kleine Mengen von Arsen nachzuweisen, und demnach auch nicht zu einer einigermassen genaueren quantitativen Bestimmung hinzuführen, und zwar desswegen nicht, weil die Fällung von arsensaurem und arsenigsaurem Kalk sowohl durch die Anwesenheit von Salzen, als auch von organischen Materien beeinträchtigt und bei kleinen Mengen gänzlich hintertrieben wird.

Wie leicht löslich arsenigsaurer und arsensaurer Kalk in Ammoniaksalzlösungen ist, brauchen wir nicht weiter anzuführen, da diese Sache Jedermann bekannt ist; bemerken wollen wir aber, dass es weit schwieriger ist, als man glauben mag, vorhandene Ammoniaksalze nach V. Rose's Verfahren gänzlich aus breiartigen, animalische Substanzen enthaltenden Gemengen zu entfernen.

2. Die Abscheidung des Arsens aus dem Arsenwasserstoffe, die Basis der Marsh'schen Methode ist zu unserem Zwecke schlechterdings nicht anwendbar, indem sie **erstens** das Arsen nicht in jeder Form des Vorhandenseyns abzuscheiden gestattet; **zweitens** nicht allein zur Auffindung anderer metallischer Gifte nicht beiträgt, sondern auch die Substanz noch mit Zink, was selbst als Gift gedient haben könnte, verunreinigt; **drittens**, wenn gleich uns jetzt Mittel zu Gebothe stehen, erhaltene Arsenspiegel auf untrügliche Weise zu prüfen, doch immer noch leichter als andere Methoden zu Verwechslungen oder vorgefassten Meynungen, die fast immer Irrungen im Gefolge haben, hinführen kann.

Ihre Vorzüge sind, dass sie die Abscheidung sehr kleiner Mengen von Arsen gestattet und dass sie diess in vielen Fällen, in andern freilich weniger gut, auf vielfache Weise erreicht. Eine einigermassen genaue **quantitative** Bestimmung des Arsens gestattet sie nicht.

3. Die Abscheidung des Arsens mittels metallischen Kupfers nach der Methode von Reinsch können wir eben so wenig als unserm Zwecke entsprechend erachten, wenn sie gleich, wie wir uns durch Versuche überzeugt haben, zur Auffindung von sehr kleinen Mengen von Arsen dienen kann.

Sie lässt nähmlich das Arsen ebenfalls nicht in jeder Form des Vorhandenseyns auffinden, sie führt ganz und gar nicht zur Auffindung anderer Metallgifte hin, und hat gleichzeitig den Nachtheil, dass die Substanz dabei mit Kupfer verunreinigt wird. Ihr Gelingen wird von der Gegenwart vieler Substanzen (von salpetersauren Salzen, von Quecksilber- und andern Metallverbindungen) mehr oder weniger beeinträchtigt oder aber geradezu verhindert, daher man ihr den Vorzug, sehr geringe Quantitäten von Arsen noch zu erkennen zu geben, nur bedingt zugestehen kann.

Eine **quantitative** Bestimmung des Arsens nach dieser Methode endlich ist zwar dem Principe nach möglich, in der Ausführung aber desswegen sehr schwierig, weil sich das reducirte Arsen, wenn man bei Gegenwart von organischen Substanzen das Kupferblech lange in der salzsauren Flüssigkeit lässt, möglicher Weise abblättern kann, während man im andern Falle, wenn man das Blech immer nur kurz in der kochenden Flüssigkeit lässt, mit der vollständigen Abscheidung des Arsens aus Flüssigkeiten, die organische Substanzen enthalten, nach 20 und mehr Operationen noch nicht zu Stande kommt, wovon wir uns durch mehrmahls wiederholte Versuche überzeugt haben.

Digitized by Google

Dass nun die noch übrige Methode, deren Princip die Ausfällung des Arsens als Schwefelverbindung ist, ihrem Wesen nach sich zu unserem Zwecke in jeder Beziehung eignet, dass sie allen eben gestellten Anforderungen in jeder Weise genügt, ist der Gegenstand des von uns zu führenden Beweises im Allgemeinen: — dass die von uns vorzuschlagende Modification des allgemeinen Verfahrens den oben angeführten Bedingungen in vorzüglichem Masse entspreche, ist die Aufgabe unseres Beweises im Besonderen.

II.

Wenn man die fünf Einzelnfragen in's Auge fasst, in welche das Programm die Hauptfrage zerfallen lässt, so liegt es auf der flachen Hand, dass bei ihrer Aufstellung eine auf das Abscheiden des Arsens als Schwefelarsen abzielende Methode ebenfalls vor Augen schwebte, so dass wir hoffen können, in dieser allgemeinen Beziehung wenigstens mit unsern Mitarbeitern nicht in Differenzen zu kommen.

Gehen wir jetzt zu der Besprechung der Einzelnfragen über:

Wie erhält man aus arsenhaltigen Gemengen klare Flüssigkeiten, in denen alles Arsen enthalten ist, und die sich zur weiteren Untersuchung eignen, ohne dass Metalle, die selbst als Gifte gegeben worden seyn könnten, zu dem Gemenge gebracht werden?

Der zu diesem Behufe bereits in Vorschlag gekommenen Methoden sind viele, als die wesentlichsten bezeichnen wir die folgenden:

a) Kochen mit verdünnter Salpetersäure (Schrader, Pfaff, Buchner).

b) Kochen mit verdünnter Aetzkalilauge und Uebersättigen mit Salzsäure (Pfaff, Berzelius, Liebig).

c) Kochen mit einer Auflösung von Zinkoxyd in Aetzkali, Filtriren und Uebersättigen mit Schwefelsäure (Taufliеb).

d) Kochen mit Salzsäure in einer Porzellanschale und Filtriren (Otto). Kochen mit Salzsäure in einer Retorte und Ausziehen des dick gewordenen Rückstandes mit Weingeist (Duflos et Hirsch, Drunty, Brandes).

e) Kochen mit Wasser und Ansäuren mit Essigsäure (Christison).

f) Kochen mit Salzsäure und Durchleiten von Chlorgas (Wackenroder, L. Gmelin, Orfila).

g) Erwärmen mit Salzsäure und Chlorkalk (Wackenroder).

h) Kochen mit Salzsäure unter Zusatz von chlorsaurem Kali (Berlin. — Duflos in seinem Handbuche der pharm chem. Praxis. 1838).

i) Kochen mit verdünnter Salpetersäure, Durchseichen, Fällen der organischen Materien mit salpetersaurem Silber, Ausfällen des Silbers mit Kochsalz (Graham).

k) Entfärben des wässerigen oder salzsauren Auszuges mit Thierkohle (Philipps).

l) Verdampfen zur Trockne und Behandeln des Rückstandes mit concentrirter Schwefelsäure (Danger et Flandin. — Bunsen.)

Andere, bloss zum Behufe der Anwendung des Marsh'schen Apparates in Vorschlag gekommene Methoden (Verpuffen mit Salpeter, Fällen mit Galläpfelaufguss u. s w.) über-

Digitized by Google

gehen wir, da sie nicht geeignet sind, Flüssigkeiten zu liefern, aus denen man das Arsen mit Schwefelwasserstoff irgend vortheilhaft fällen könnte.

Ohne auf eine genaue Kritik dieser vielen Methoden, welche zur Erreichung des oben genannten Zweckes vorgeschlagen worden sind, einzugehen, erlauben wir uns nur, darüber mit steter Berücksichtigung unseres Hauptzweckes Folgendes zu bemerken:

Ad a. Das Kochen der Magencontenta etc. mit Salpetersäure scheint uns, sobald man mit Schwefelwasserstoff fällen will, nicht zweckmässig, in so ferne eine vollständige Ausfällung des Arsens aus Salpetersäure enthaltenden Flüssigkeiten viel schwieriger vollständig erfolgt, als aus Lösungen, die durch Salzsäure oder Schwefelsäure angesäuert sind.

Ad b. Das Kochen mit Kalilauge und nachherige Uebersättigen mit Salzsäure hat zwei Uebelstände. Einmahl nähmlich bekommt man bei Gegenwart von Mehl und vielen andern Substanzen auch nach dem Uebersättigen mit Salzsäure Flüssigkeiten, welche noch immer so schleimig sind, dass man sie entweder gar nicht oder nur mit grosser Mühe filtriren kann. Die nach einigen Tagen endlich durchgelaufenen Flüssigkeiten sind auch nach dem Filtriren selten klar, immer aber noch ziemlich gefärbt und mehr oder weniger schleimig. Der Rückstand lässt sich oftmahls nur sehr schwierig auswaschen. Ausserdem darf man nicht hoffen, das Arsen in Auflösung zu bekommen, sobald Schwefel oder eine schwefelhaltige Substanz (Albumin etc.) in genügender Menge vorhanden ist. Beim Kochen mit Kali erhält man nähmlich alsdann Schwefelkalium und beim darauf folgenden Ansäuren der Natur der Sache nach Schwefelarsen (Otto), welches in dem Rückstande bleibt, während man doch das Arsen in dem Filtrat vermuthet. Aus demselben Grunde kann man nach dieser Methode das Arsen nicht in Lösung bekommen, wenn es als Schwefelarsen schon vorhanden ist, sey es nun, dass es als solches zur Vergiftung gedient hat, sey es, dass eine andere Arsenverbindung in Folge eines Fäulnissprozesses organischer Substanzen durch sich in der Masse entwickelndes Schwefelwasserstoffgas in Schwefelarsen übergeführt worden ist.

Ad c und i. Die Methoden, die organischen Substanzen mittels einer Auflösung von Zinkoxydhydrat in Kali oder mit salpetersaurem Silber niederzuschlagen, widerstreiten abgesehen von allem Anderen, der in der Einzelnfrage 1 ausgesprochenen Bedingung, dass kein anderes Metall in die Masse kommen darf, welches selbst als Gift gegeben worden seyn könnte.

Ad d. Kochen mit Salzsäure liefert in vielen Fällen hinlänglich klare und helle Flüssigkeiten. Es ist jedoch dabei zu erinnern, dass, sobald arsenige Säure in salzsaurer Lösung wallend gekocht wird, bemerkbare Spuren derselben sich verflüchtigen, und ferner, dass man das Arsen dadurch nicht oder nicht vollständig in Lösung bekommt, so fern es als Schwefelarsen vorhanden ist. Die von Duflos und Hirsch angegebene Modification dieses Verfahrens, welche im Uebrigen ihrem Zwecke vollkommen entspricht, wird nur von dem letztgenannten Vorwurfe getroffen.

Ad e. Blosses Kochen mit Wasser lässt zwar hoffen, arsenige Säure in Lösung zu bekommen, im Falle solche zugegen ist, es macht aber die Auffindung des Arsens unmöglich, wenn man den Fall setzt, dass etwa Eisenoxydhydrat als Gegengift gegeben worden; oder aber, dass die Vergiftung mit in Wasser unlöslichen Arsenikverbindungen geschehen sey. Ausserdem erhält man durch Auskochen mit Wasser nur selten klare und ungefärbte Flüssigkeiten.

Digitized by Google

Ad k. Ein Entfärben mit Thierkohle ist schlechterdings unzulässig, indem hierdurch ein Theil des Arsens oder bei geringeren Quantitäten Alles in der Kohle zurückbleibt.

Es bleiben uns demnach die Methoden, bei welchen Chlor zum Entfärben angewendet wird, so wie die Verkohlungsmethode mit Schwefelsäure, allein übrig. Beide leisten den Anforderungen der Einzelnfrage Genüge. Wir geben der anfänglichen Anwendung des Chlors den Vorzug, weil dieses Verfahren das Arsen in jeder Form des Vorhandenseyns (nahmentlich auch als Schwefelarsen) sicherer vollständig in Auflösung bringt, und weil es auch in ungeübten Händen, wenn es nach unserer später zu beschreibenden Weise ausgeführt wird, nie misslingen und eben so wenig zu einem Verluste Veranlassung geben kann. Unsere unten beschriebene Methode nimmt jedoch auch das Verkohlungsverfahren mit Schwefelsäure nur in modificirter Anwendungsweise in Anspruch.

In welcher Art man das Chlor einwirken lässt, ob als Gasstrom, ob in der Flüssigkeit entwickelt, ist im Ganzen ziemlich gleichgültig; durch auf die mannigfaltigste Weise abgeänderte Versuche sind wir jedoch zu der Ueberzeugung gelangt, dass ein Erhitzen der organischen Materien mit einem der in dem Gemenge enthaltenen festen Substanz etwa gleichen oder etwas grösseren Gewichte concentrirter Salzsäure und so viel Wasser, dass die Masse die Form eines dünnen Breies bekommt, im Wasserbade unter allmähligem Zusatz von kleinen Mengen krystallisirten chlorsauren Kalis bei grösster Einfachheit der Operation unter allen Umständen die hellsten Flüssigkeiten liefert.

Wir werden unten bei der Beschreibung unseres Verfahrens im Zusammenhange auf die Sache zurückkommen und wollen hier nur die Versuche anführen, durch welche wir uns überzeugt haben, dass dieses Verfahren seinem Zwecke und den gestellten Bedingungen völlig entspricht.

Es war hierbei dreierlei in Frage zu stellen; es kam nähmlich darauf an, zu beweisen: erstens, dass bei dieser Operation kein Arsen verloren gehe; zweitens, dass die Entfärbung unter allen Umständen vollständig oder wenigstens dem Zwecke vollkommen entsprechend erfolge, und drittens, dass das Arsen, in welcher Form es auch zugegen gewesen seyn möge, vollständig in Auflösung komme.

Um die erste Frage zu erledigen, erhitzten wir eine Auflösung von arseniger Säure in verdünnter Salzsäure längere Zeit in einem im Wasserbade stehenden Kolben, welcher durch eine hohe Glasröhre mit einen kleinen Kühlapparate in Verbindung stand. Die übergehende Flüssigkeit war von Arsen völlig frei. Erhielt man jedoch den Inhalt des Kolbens in wallendem Kochen, so enthielt das Destillat jederzeit bemerkbare Spuren von Arsen. Wir erhitzten ferner in demselben Apparat eine Lösung von arseniger Säure in Salzsäure mit chlorsaurem Kali, und zwar einmahl im Wasserbade, das andere Mahl über der freien Lampe, jedesmahl lange Zeit, — das entweichende Gas wurde im kalten Wasser, bei erneuerten Versuchen in verdünnter Kalilauge aufgefangen. Keine der vorgeschlagenen Flüssigkeiten enthielt eine Spur Arsen.

Um den Grad, bis zu welchem eine Flüssigkeit durch diese Behandlungsweise entfärbt, ein schleimiger Brei dadurch verflüssigt wird, zu erforschen, verfuhren wir mit den verschiedenartigsten Gemengen nach der angegebenen Weise.

Digitized by Google

Wir führen von denselben folgende an:

Thierische Häute und Fett.
Wurstfüllsel und Mehl.
Eier, Mehl und Senfmehl.
Wurst, Kraut, Eier, Kartoffeln, Mehl, alter Käse, Senf, Brot, durch vielstündiges Kochen in einen homogenen, dicken schwarzen Brei verwandelt.

In allen Fällen erhielten wir farblose oder schwach weingelbe, vollkommen klare und dünne Flüssigkeiten, welche sich von dem weissen und völlig zerstörten Rückstande überaus leicht und schnell abfiltriren liessen. Aus den sämmtlichen Flüssigkeiten, welche im Wasserbade so lange erhitzt worden waren, bis sie nicht mehr nach Chlor rochen, fällte Schwefelwasserstoffgas einen Theil der noch in Lösung befindlichen extractiven Materien als gelblichweissen oder mehr oder weniger grauen Niederschlag.

Was den dritten Punct anbetrifft, so war eigentlich nur in Zweifel zu ziehen, ob Schwefelarsen eben so vollständig gelöst würde, als die andern Arsenverbindungen. Wir suspendirten daher erstens frisch gefälltes Schwefelarsen in verdünnter Salzsäure, und verfuhren, wie oben. Die Lösung erfolgte schnell und war vollständig. Wir vertheilten ferner grob gepulvertes Auripigment in verdünnter Salzsäure und kochten mit chlorsaurem Kali. Es erfolgte rasche Zersetzung. Der Schwefel des Auripigments schied sich jedoch theilweise als solcher ab, und umhüllte kleine Theilchen des noch unzersetzten Schwefelarsens. Auch durch längeres Kochen mit erneuertem Zusatz von chlorsaurem Kali gelang es nur schwierig, die letzten Spuren von Arsen auszuziehen. Die Menge des auf diese Weise möglichenfalls nicht in Auflösung kommenden Arsens ist gegen die des in Auflösung übergehenden jedenfalls so unbedeutend, dass man sie, ohne sich einem Vorwurfe auszusetzen, vernachlässigen kann.

Aus fein gepulvertem Auripigment wird, gleichgültig, ob es mit organischen Substanzen gemengt ist oder nicht, alles Arsen ausgezogen.

Die zweite Einzelnfrage lautet:

Wie scheidet man das Arsen am vollständigsten ab?

Nach Erledigung der nicht durch Schwefelwasserstoff zu bewirkenden Abscheidungsmethoden kann hier nur davon die Rede seyn, auf welche Weise man am zweckmässigsten verfährt, um die Abscheidung des Arsens als Schwefelarsen zu bewirken.

Setzen wir die allgemeinen Bedingungen als bekannt voraus, so kommt hierbei nur noch Zweierlei in Betracht, nähmlich erstens: ist es besser, das in einer Flüssigkeit als Arsensäure enthaltene Arsen zuvor in arsenige Säure zurückzuführen, ehe man Schwefelwasserstoff hindurchleitet? und zweitens: erfolgt die Abscheidung auch ohne Zurückführen in arsenige Säure vollständig?

Diese Fragen im Allgemeinen noch einmahl beantworten zu wollen, hiesse längst Bekanntes und durch unzählige Erfahrungen Festgestelltes wiederholen. Unsere Entscheidung bezieht sich demnach nur auf Flüssigkeiten, welche nicht völlig frei sind von organischen extractiven Materien, auf Flüssigkeiten, wie man sie nach der oben angeführten Entfärbungs- und Auflösungsmethode erhält. Wir haben uns überzeugt, dass man aus solchen Lösungen sowohl bei Anwesenheit von viel als von wenig Arsen alles Arsen als (mit organischer

Digitized by Google

Materie verunreinigtes) Schwefelarsen erhält, gleichgültig, ob man nach der ersten oder nach der andern Weise verfährt. — Die Versuche stellten wir in folgender Art an: Von zwei gleichen Theilen einer nach dem angegebenen Verfahren erhaltenen schwach weingelben Flüssigkeit wurde der eine mit etwas Arsensäure, der andere mit etwas arseniger Säure versetzt. Beide Flüssigkeiten waren von vorhandener Salzsäure stark sauer. Man leitete jetzt durch beide 12 Stunden hindurch einen langsamen Strom gewaschenen Schwefelwasserstoffgases, stellte beide in mit Papier leicht bedeckten Bechergläsern 36 Stunden in einen Trockenschrank, in welchem die Flüssigkeiten auf etwa 30° C. erwärmt wurden, filtrirte alsdann die nicht mehr nach Schwefelwasserstoff riechenden, wenn gleich nicht geruchlosen Flüssigkeiten von den gelblichgrauen Niederschlägen ab, erhitzte erstere unter Zusatz von chlorsaurem Kali zum Kochen, erhielt sie darin bis zum Verschwinden des Chlorgeruches, prüfte sie alsdann mit dem Marsh'schen Apparate in der Art, dass das sich entwickelnde Wasserstoffgas jedesmahl eine Stunde lang durch ein in der Mitte stark erhitztes Glasrohr geleitet wurde. In keinem Falle wurde ein Arsenspiegel erhalten.

Wollen wir demnach einer Methode den Vorzug geben, so kann dieser sich nur auf den Zeitaufwand beziehen, und in dieser Hinsicht ziehen wir die erste Methode, das Fällen nach vorhergegangener Behandlung mit schwefliger Säure, als die schneller zum Ziele führende vor. Das Weitere siehe unten.

Dritte Einzelnfrage:

Wie stellt man aus der abgeschiedenen Arsenverbindung ohne Verlust metallisches Arsen her und ohne dass dabei eine Täuschung möglich ist?

Nach dem Bisherigen können wir die Frage specieller stellen und sagen:

Wie stellt man aus Schwefelarsen ohne Verlust metallisches Arsen her und ohne dass dabei eine Täuschung möglich ist?

Von den zu diesem Zwecke bereits in Vorschlag gekommenen Methoden erwähnen wir folgende als der hauptsächlichsten:

1. Oxydation durch Verpuffen mit Salpeter, Auflösen der Salzmasse im Wasser, Fällen mit Kalkwasser und Reduction des arsensauren Kalkes mit Kohle (Berzelius).
2. Mengen mit kohlensaurem Natron und Erhitzen in Wasserstoffgas (Berzelius).
3. Erhitzen mit kohlehaltigem Kalk (durch Glühen von weinsaurem Kalk erhalten) oder mit schwarzem Fluss (Liebig) oder mit kohlehaltiger Soda (Herzelius, Winkelblech).
4. Erhitzen mit kaustischem Kalke unter Mitanwendung von etwas kohlensaurem Natron (Simon).
5. Hinüberleiten des verdampfenden Schwefelarsens über Silberpulver (Taufliеb), über silberhaltige Kohlensplitter (Runge).
6. Rösten des Schwefelarsens in einer schief gehaltenen offenen Glasröhre, Zusammentreiben der erzeugten arsenigen Säure und Reduction derselben mit Kohle (Berzelius).
7. Lösen in Kalilauge und Fällen mit salpetersaurem Silberoxyd oder Kochen mit Kupferoxyd, Ansäuern des Filtrats mit Chlorwasserstoffsäure, Niederschlagen mit Kalkwasser und Reduciren des arsenigsauren oder arsensauren Kalkes mit Kohle (Liebig).

Digitized by Google

8. Glühen mit oxalsaurem Kalk (H. Rose), mit oxalsaurem Kali und kohlensaurem Kalk (Duflos).
9. Oxydiren mit concentrirter Salpetersäure, Verdampfen der überschüssigen Säure, Sättigen der gebildeten Schwefelsäure, Mengen mit schwarzem Fluss und Reduciren im Wasserstoffgas (angegeben von Duflos und Hirsch, bestätigt von Otto).
10. Reduction mit Cyankalium und Soda (Haidlen und Fresenius). — Endlich kann man
11. die nach Duflos und Hirsch durch Behandeln mit Salpetersäure erhaltene Arsensäure, oder das nach Berzelius durch Verpuffen mit Salpeter erhaltene arsensaure Kali, oder das nach Liebig durch Lösen des Schwefelarsens in Kalilauge und Behandeln der Lösung mit Silber- oder Kupferoxyd erhaltene arsenigsaure oder arsensaure Kali im Marsh'schen Apparate behandeln und auf diese Weise in einen Arsenspiegel überführen.

Wie schwierig es ist, bei einer so grossen Anzahl von Methoden diejenige herauszufinden, welche unserm Zwecke am meisten entspricht, ersieht der Unbefangene auf den ersten Blick. Sicher hat jede der angeführten Methoden ihre Vorzüge, jede schien einmahl, wenn auch nur Dem, der sie zuerst angab, die beste zu seyn. Wir suspendiren daher unser Urtheil noch, indem es leichter seyn wird, zur Entscheidung zu gelangen, wenn wir die nächste Einzelnfrage und ihre Anforderungen noch hinzunehmen.

Vierte Einzelnfrage:

Wie überzeugt man sich am besten, dass Das, was man für metallisches Arsen hält, wirklich solches ist?

Zu der Ueberzeugung, dass ein Metallspiegel, den man für einen Arsenspiegel hält, wirklich ein solcher sey und nicht von einem andern Metall oder von irgend einer andern Substanz herrührt, kann man je nach den Umständen, unter welchen der fragliche Spiegel erhalten worden ist, entweder durch blosse Reflexion oder aber durch weitere mit dem Metallspiegel anzustellende Versuche gelangen. — Das Erste und Sicherste wird der Fall seyn, wenn der Spiegel sich durch seine physikalischen Eigenschaften ohne Widerrede als Metallspiegel manifestirt und wenn er unter Umständen dargestellt ist, die es schlechterdings unmöglich machen, dass er von einem andern Metalle herrührt, weitere Versuche hingegen werden nöthig seyn, wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist.

Von den oben angeführten Reductionsmethoden können die folgenden zu Verwechslung mit andern Metallen niemahls Veranlassung geben, sobald die Vorsicht gebraucht wurde, den aus der sauren Lösung durch Schwefelwasserstoff erhaltenen Niederschlag mit Ammoniak zu digeriren und die von dem darin etwa unlöslichen Rückstande abfiltrirte Flüssigkeit zur weitern Untersuchung zu verwenden:

1. Reduction des durch Kalkwasser erhaltenen Niederschlages mit Kohle.
2. Reduction des Schwefelarsens mit kohlehaltigem, kaustischem oder oxalsaurem Kalk, mit oxalsaurem Kali und kohlensaurem Kalk, mit kohlehaltiger Soda oder schwarzem Fluss, mit Silberpulver oder silberhaltiger Soda und mit Cyankalium und Soda.
3. Reduction der durch Rösten erhaltenen arsenigen Säure mit Kohle.

Digitized by Google

Bei allen denjenigen Methoden hingegen, bei welchen Wasserstoffgas im Spiele ist, kann man Spiegel erhalten, die möglicherweise von Antimon herrühren.

Man könnte aus dem Gesagten entnehmen wollen, dass die Methoden der Reduction mit Wasserstoff demnach den andern nachstehen müssten. Dem ist aber in vielen Fällen nicht so, und zwar verdienen die ersteren nahmentlich dann den Vorzug, wenn man mit sehr kleinen Mengen von Schwefelarsen zu operiren hat.

Die Ursachen nähmlich, welche es verhindern, dass Arsenspiegel vollkommen schön und deutlich werden, sind insbesondere Anwesenheit von Wasser in der zu erhitzenden Substanz, Gegenwart von organischer Materie, Gegenwart von atmosphärischer Luft. Ausserdem können Arsenspiegel aus Schwefelarsen dadurch weniger deutlich werden, dass mit dem Arsendampf Schwefelarsen verflüchtigt wird.

Die Gegenwart von Wasser verhindert es, dass sich die Arsentheilchen zu einem glänzenden, fest anliegenden Spiegel vereinigen. Die Gegenwart von organischer Materie hat ausser diesem noch den Nachtheil, dass die Röhre von den brenzlichen Producten kohlig und braun wird. Die Anwesenheit von Luft macht, dass ein Theil des Arsens sich in arsenige Säure verwandelt, welche dem metallischen Arsen als Unterlage dient, und dasselbe nicht glänzend erscheinen lässt. Die in den Reductionsröhren enthaltene Luft ist die Ursache, dass man bei sehr kleinen Mengen von Arsenverbindungen oft gar keine Spiegel erhält.

Diese Ursachen treten, mit Ausnahme der zweiten, welche unter allen Umständen vermieden werden muss, weniger stark hervor, wenn man mit grösseren Mengen von Substanz operirt, bei Reduction kleinerer Quantitäten hingegen können sie das Gelingen der Versuche in hohem Grade beeinträchtigen.

Diese Fehlerquellen nun werden ausgeschlossen, wenn man in einem Strom von Wasserstoffgas operirt, woraus es sich leicht ergibt, warum die Reductionsmethoden, welche Wasserstoff zu Hülfe nehmen, bei Reduction von kleinen Mengen unbedingt den Vorzug erhielten, und durch keine der übrigen Methoden gänzlich ersetzt werden konnten.

Gelänge es, die Vorzüge der Methoden, bei welchen Wasserstoff eine Rolle spielt, auf eine andere in der Art zu übertragen, dass ihre Vortheile beibehalten, ihre Nachtheile aber (die Möglichkeit einer Verwechslung des Arsens mit Antimon) ausgeschlossen würden, so ergibt es sich von selbst, dass aller und jeder Anforderung Genüge geleistet wäre, welche man überhaupt an eine Reductionsmethode stellen kann.

Diese bedingte Uebertragung ist uns in der That gelungen. Unsere Methode ist die folgende:

Man mengt das zu reducirende, von organischen Substanzen freie, pulverförmige trockene Schwefelarsen mit etwa 12 Theilen eines aus 3 Theilen trockenen kohlensauren Natrons und 1 Theile Cyankalium bestehenden Gemenges, und erhitzt diese Mischung in einer ausgezogenen Glasröhre in einem ganz langsamen Strom von trockenem kohlensaurem Gas.

Alle bei der Wasserstoffmethode angegebenen Vortheile werden hierdurch vollständig erreicht, man erhält ohne Möglichkeit einer Verwechslung Spiegel von wunderbarer Reinheit. Alles Nähere siehe unten.

Digitized by Google

Um uns davon zu überzeugen, bis zu welchen Quantitäten von Schwefelarsen herab man auf unsere Weise noch deutliche Metallspiegel zu erhalten vermöchte, stellten wir eine Reihe von Versuchen an, deren Endresultat das war, dass man aus $\frac{1}{24}$ Gran = $\frac{1}{4}$ Milligramm und selbst aus kleinern Quantitäten noch vollkommen deutliche Spiegel erhält, und zwar, wenn man auf die unten anzugebende Art verfährt, mit vollkommenster Sicherheit und ohne irgend eine Ausnahme. Eine Verwechslung des Arsenspiegels mit einem Antimonspiegel ist, wenn man nach dieser Methode verfährt, absolut unmöglich, denn Schwefelantimon liefert unter den genannten Umständen schlechterdings keine Metallspiegel, — Bei dieser Operation wird alles Arsen reducirt und verflüchtigt, der Rückstand enthält Schwefelcyankalium und cyansaures Kali, aber wenn das Erhitzen lange genug fortgesetzt wird, keine Spur Arsen mehr.

Es ist nicht in Zweifel zu ziehen, dass auch die Empfindlichkeit von andern Reductionsmethoden des Schwefelarsens sich steigern lässt, wenn man sie nach unserer Weise in einem langsamen Strome von Kohlensäure vornimmt, wir glauben aber nicht, dass eine derselben mit der angegebenen in Bezug auf die Leichtigkeit und Vollständigkeit der Reduction und in Betracht der Reinlichkeit, welche dabei beobachtet werden kann, zu concurriren im Stande ist.

Als unerlässliche Bedingung dieser Methode, so wie jeder, die eine directe Abscheidung metallischen Arsens aus einer Arsenverbindung bezweckt, haben wir angeführt, dass das Schwefelarsen vollkommen frei seyn müsse von organischen Materien.

Das Verfahren, wodurch man diesen Zweck erreicht, werden wir sogleich bei Beantwortung der fünften Einzelnfrage beschreiben, zuvor aber wollen wir noch einige Versuche besprechen, welche sich auf die erwähnte Reductionsweise beziehen, und welche sowohl zum Verständnisse des Vorganges dabei, als auch überhaupt nicht ohne Interesse sind.

Erhitzt man metallisches Arsen in einer langen Glasröhre und leitet einen langsamen Strom von kohlensaurem Gas darüber, so erhält man hinter der erhitzten Stelle einen Metallspiegel, während gleichzeitig aus dem offenen Ende der Röhre eine bedeutende Menge Arsen in Dämpfen entweicht, und die Luft mit Knoblauchgeruch erfüllt. Erhitzt man die Röhre aber noch an einer weiter nach vorne gelegenen Stelle, so wird man finden, dass sich hinter derselben ebenfalls ein Metallspiegel absetzt, und erhitzt man stark und ist der Strom des Gases langsam, so gelingt es leicht, auf diese Weise beinahe alles Arsen in der Röhre metallisch niederzuschlagen. Man verdichtet demnach Arsendampf oder in dem Gas suspendirte Arsentheilchen — denn in einer dieser beiden Formen ist ja das Arsen jedenfalls in der Röhre enthalten — durch Erhitzen.

Diese Thatsache, welche beim ersten Anblick unwahrscheinlich klingt, findet in Folgendem ihre Erklärung: Bei dem Erhitzten verdampft das Arsen; der durch die Hitze expandirte Dampf kommt mit der kalten Glasröhre in Berührung, ein Theil desselben schlägt sich an dieselbe nieder, ein anderer Theil kühlt sich in dem Gasstrome ab, und die verdichteten Arsentheilchen werden in demselben suspendirt fortgeführt, behalten aber immer noch diejenige Temperatur, welche eine Oxydation derselben an der Luft bedingt, daher der Knoblauchsgeruch beim Austreten des Gases aus der Röhre. — Erhitzt man aber jetzt einen Theil der Röhre, durch welche das mit Arsentheilchen beladene Gas streicht, so werden die-

Digitized by Google

selben an dieser Stelle wiederum in expandirten Arsendampf verwandelt, und die obige Erscheinung, die Entstehung eines Metallspiegels, muss demnach natürlicher Weise wieder eintreten.

Auf dieser und auf keiner andern Ursache beruhen auch alle Erscheinungen, welche man beim Erhitzen von metallischem Arsen oder von einem Gemenge von Schwefelarsen mit Soda in Wasserstoffgas beobachtet hat. Bei derartigem Zusammentreffen bildet sich niemahls Arsenwasserstoff, obgleich es dem Verhalten des Gases nach so zu seyn scheint, denn man erhält ja sowohl durch Erhitzen der Röhre in derselben, als durch Abkühlen des angezündeten Gases durch eine Porzellanschale auf dieser Metallspiegel. Arsen und Wasserstoff vereinigen sich einzig und allein in statu nascenti mit einander zu Arsenwasserstoff. — Wir haben uns von diesem Factum überzeugt, indem wir Arsen und indem wir ferner Gemenge von Schwefelarsen mit Soda in einer Glasröhre in einem Strome von Wasserstoffgas erhitzten, das entweichende Gas durch 2 Wasser enthaltende Waschapparate und zuletzt durch eine lange, zum Theile mit befeuchteter, zum Theile mit trockener Baumwolle gefüllte Glasröhre leiteten. Das aus Letzterer austretende Gas enthielt keine Spur von Arsen mehr. Alles mitgerissen Gewesene fand sich in den Waschgläschen oder der mit Baumwolle gefüllten Röhre.

Erhitzt man metallisches Antimon in Kohlensäure oder in Wasserstoffgas, so treten dieselben Erscheinungen ein, wie bei Arsen, mit dem Unterschiede, dass in Betracht der geringeren Flüchtigkeit desselben die Hitze und der Gasstrom stärker seyn müssen, letzterer nahmentlich dann, wenn man an einem zweiten erhitzten Theile der Röhre noch einen deutlichen Spiegel erhalten will. Diese Erscheinung ist ganz natürlich, denn Antimon, welches für sich nur in der Weissglühhitze flüchtig ist, verdampft ja leicht in einem Gasstrom. Erhitzt man Gemenge von Schwefelantimon mit Soda und Cyankalium in Wasserstoffgas, so erhält man Metallspiegel. Das Wasserstoffgas bewirkt die Reduction früher als das Cyankalium, ein Theil des Antimons verdampft in seinem Strome. Erhitzt man hingegen solche Gemenge in einem Strom von kohlensaurem Gas, so erhält man gleichgültig, ob der Gasstrom langsam oder schnell, ob die Hitze stark oder gelinde ist, niemahls einen Metallspiegel. Die Reduction erfolgt nähmlich in diesem Falle lediglich durch das Cyankalium, und zwar erst beim Schmelzen der Masse. Jedes reducirte Antimontheilchen ist sonach von einer schmelzenden Schlacke umgeben, welche den Contact mit dem Gase nicht gestattet und somit dessen Verflüchtigung ganz und gar verhindert. Diese letztere Thatsache erklärt es, warum man bei Reduction von Schwefelarsen nach unserer Weise keines weiteren Beweises bedarf, dass der erhaltene Metallspiegel wirklich ein Arsenspiegel ist. Mengt man Schwefelantimon und Schwefelarsen mit Cyankalium und Soda, und erhitzt in einem Kohlensäurestrom, so erhält man das Arsen als Spiegel, das Antimon im Rückstande, wovon wir uns durch directe Versuche überzeugten.

Fünfte Einzelnfrage:

In wie weit ist eine quantitative Bestimmung des Arsens möglich, und welches ist die beste Methode zu ihrer Ausführung?

Es könnte unnöthig erscheinen, eine quantitative Bestimmung des Arsens zu verlangen, wenn es sich darum handelte, den Thatbestand einer Vergiftung nachzuweisen oder zu widerlegen, man könnte glauben, ein Auffinden des Arsens sey hinlänglich das Erstere,

Digitized by Google

ein Darthun seiner Abwesenheit das Letztere festzusetzen. Nichts desto weniger stimmen wir mit der Aufgabe des Programmes vollkommen überein, indem jedenfalls ein Nachweis der vorhandenen Menge des Arsens dem Richterspruche zur wichtigen Stütze dienen kann.

Die bisherigen, sich auf die Ausmittlung des Arsens beziehenden Methoden beschäftigen sich nicht oder nur nebenbei mit der quantitativen Bestimmung des Arsens; wir sind daher der Mühe überhoben, dieselben in dieser Beziehung zu besprechen. Das Verfahren, durch welches man den angeführten Zweck am sichersten erreicht, werden wir sogleich bei dem im Zusammenhange dargestellten Gange der Untersuchung beschreiben.

III.

Gang der Untersuchung.

A. Entfärbung und Auflösung.

Man nimmt von den zu untersuchenden Substanzen, nachdem man sie, im Falle es zusammenhängende Stücke sind, auf passende Art zerkleinert, und nachdem man sie ferner unter allen Umständen sorgfältig gemengt hat, zwei Drittheile und bringt sie in eine geräumige Porzellanschale. Den Rest hebt man für unvorhergesehene Fälle in einem wohlverschlossenen Gefässe auf.

Zu den in der Porzellenschale befindlichen zwei Drittheilen fügt man so viel reine concentrirte Salzsäure, dass ihr Gewicht dem Gewichte der in dem Gemenge enthaltenen trockenen Substanzen etwa gleichkommt, oder etwas grösser ist, und ferner so viel Wasser, dass das Ganze die Consistenz eines dünnen Breies bekommt. Die Schale wird hierauf im Wasserbade erhitzt und in Zwischenräumen von 5 Minuten so lange unter Umrühren chlorsaures Kali in Portionen von etwa einer halben Drachme zu der heissen Flüssigkeit gesetzt, bis der Inhalt der Schale hellgelb, völlig homogen und dünnflüssig geworden ist. — Wenn man diesen Punct erreicht hat, so setzt man nochmahls etwa 2 Drachmen chlorsaures Kali hinzu und nimmt die Schale alsdann aus dem Wasserbade. Nach völligem Erkalten bringt man ihren Inhalt vorsichtig auf ein weisses Filter, lässt die Flüssigkeit völlig ablaufen, wäscht den Rückstand mit heissem Wasser aus, bis das letzt abfliessende nicht mehr sauer reagirt, und vereinigt die Waschwasser mit dem Filtrate. Die gesammte Flüssigkeit engt man nunmehr im Wasserbade bis auf ein Gewicht von etwa 1 Pfd. ein (wobei die hellgelbe Farbe derselben meist bräunlich wird), fügt zu der rückständigen, noch immer sehr sauren Flüssigkeit unter Umrühren so lange eine gesättigte Auflösung von schwefliger Säure in Wasser, bis der Geruch der letzteren merklich hervortritt, und erhitzt alsdann nochmahls etwa eine Stunde lang, bis der Ueberschuss der schwefligen Säure wieder vollständig verjagt ist.

B. Abscheidung des Arsens als Schwefelarsen.

Die nach *A* erhaltene, etwa 10 bis 12 Unzen betragende Flüssigkeit bringt man nach dem Erkalten in ein Becherglas, leitet etwa 12 Stunden lang einen langsamen Strom gewaschenen Schwefelwasserstoffes hindurch, spült die Gasleitungsröhre mit etwas Ammoniak ab, vereinigt die erhaltene ammoniakalische Lösung mit der Hauptflüssigkeit, und stellt das dieselbe enthaltende Glas mit Druckpapier leicht bedeckt so lange an einen sehr mässig warmen (30° C.) Ort, bis der Geruch nach Schwefelwasserstoff völlig verschwunden ist. Der auf diese Weise erhaltene Niederschlag wird auf einem nicht zu grossen Filter gesammelt und ausgewaschen.

Digitized by Google

C. Reinigung des Schwefelarsens.

Den in *B* erhaltenen Niederschlag, welcher ausser organischen Materien alles vorhanden gewesene Arsen als Schwefelarsen enthält, und in dem möglichen Falle auch noch andere Schwefelmetalle zugegen seyn können, trocknet man mit dem Filter in einer kleinen, im Wasserbade erhitzten Porzellanschale, fügt tropfenweise rauchende Salpetersäure hinzu, bis Alles befeuchtet ist, und verdampft alsdann im Wasserbad zur Trockne. Zu dem Rückstand setzt man reines, zuvor erwärmtes Schwefelsäurehydrat bis zu gleichmässiger Befeuchtung, erhitzt alsdann zwei bis drei Stunden lang im Wasserbade, zuletzt bei etwas gesteigerter, immer aber nur gelinder Hitze (150° C.) im Sandbade, bis die verkohlte Masse eine bröckelnde Beschaffenheit annimmt. Den Rückstand behandelt man mit 10 bis 20 Theilen destillirten Wassers im Wasserbade, filtrirt, wascht den Rückstand mit heissem destillirtem Wasser aus, bis die letzt kommenden Tropfen nicht mehr sauer reagiren, und vereinigt die Waschwasser mit dem Filtrat.

D. Gewichtsbestimmung des Schwefelarsens.

Die in *C* erhaltene wasserhelle Flüssigkeit wird mit etwas Salzsäure vermischt und alsdann genau nach der in *B* angegebenen Weise mit Schwefelwasserstoff gefällt. Den erhaltenen Niederschlag filtrirt man, nachdem die darüber stehende Flüssigkeit den Geruch nach Schwefelwasserstoff gänzlich verloren hat, auf einem möglichst kleinen Filter ab, wascht ihn sorgfältig aus, übergiesst ihn noch feucht auf dem Filter mit Ammoniakflüssigkeit, wascht das Filter mit verdünntem Ammoniak so lange aus, als noch etwas aufgenommen wird, verdampft die ammoniakalische Flüssigkeit in einem kleinen, gewogenen Porzellanschälchen im Wasserbade, trocknet den Rückstand bei 100°, bis er nicht mehr an Gewicht abnimmt, und wägt ihn. Zeigt es sich nach der Reduction, dass der Rückstand nur aus Arsen bestand, so wird für je einen Theil des erhaltenen Schwefelarsens 0,803 arsenige Säure in Rechnung gebracht. Ist auf dem Filter ein in Ammoniak unlöslicher Rückstand geblieben, so ist derselbe auf Blei, Kupfer, Wismuth, Quecksilber etc. zu untersuchen. — Blei und Quecksilber können ausserdem noch in dem in *C* erhaltenen kohligen Rückstande seyn, daher auch dieser näher untersucht werden muss.

E. Reduction des Schwefelarsens.

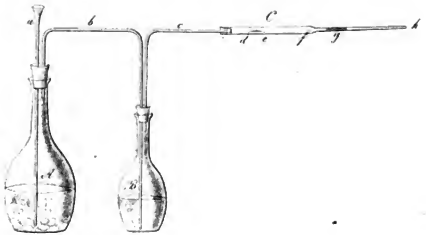
Auf die Darstellung des metallischen Arsens aus dem Schwefelarsen, den Schlussstein des ganzen Beweises, muss die grösste Sorgfalt verwendet werden. Man bedient sich zur Reduction des beigefügten abgebildeten Apparates.

A ist eine geräumige Flasche zur Entwicklung von Kohlensäure. Sie ist zur Hälfte mit Wasser und grösseren Stücken von festem Kalkstein oder Marmor (nicht Kreide, die keinen constanten Strom gibt) angefüllt. Durch die eine Oeffnung des doppelt durchbohrten Korkes geht eine Trichterröhre *a* bis beinahe auf den Boden, durch die andere leitet eine Röhre *b* das Gas in den kleinen Kolben *B*, in welchem es durch das darin befindliche Schwefelsäurehydrat gewaschen und getrocknet wird. Die Röhre *c* führt die Kohlensäure in die Reductionsröhre C, welche aus schwer schmelzbarem Glase bestehen muss, und 9 bis 12 Zoll lang ist.

Wenn der Apparat zugerüstet ist, tarirt man das Schälchen mit dem Schwefelarsen (siehe *D*) wiederum, nimmt etwa den dritten Theil seines Inhaltes auf ein Uhrglas heraus,

Digitized by Google

Zur Seite 226.



Digitized by Google

Digitized by Google

und bestimmt das Gewicht des herausgenommenen Theiles durch Zurückwägen, das Schälchen mit den 2 übrigen Drittheilen wird einstweilen sorgfältig aufbewahrt. Den herausgenommenen, zur Reduction bestimmten Antheil reibt man in einem im Wasserbade zuvor erwärmten Reibschälchen mit etwa 12 Theilen eines aus 3 Th. trockenen kohlensauren Natrons und 1 Th. Cyankaliums bestehenden Gemenges zusammen, bringt das innig gemischte Pulver auf ein schmales, rinnenförmig gebogenes Streifchen Kartenpapier, schiebt diess in die Reductionsröhre bis *e* ein und dreht alsdann die Röhre halb um ihre Axe. Das Gemenge kommt auf diese Weise an die Stelle *d e* der Reductionsröhre zu liegen, ohne dass sie sonst irgend beschmutzt wird.

Die auf diese Weise gefüllte Röhre steckt man nunmehr an den Gasentbindungs-Apparat, entwickelt alsdann durch Eingiessen von Salzsäure in die Trichterröhre einen mässigen Strom von Kohlensäure und trocknet das Gemenge auf's Sorgfältigste aus, indem man die Röhre ihrer ganzen Länge nach mit einer kleinen Spirituslampe sehr gelinde erwärmt. Ist jeder Beschlag von Wasser aus der Röhre verschwunden und hat sich der Gasstrom so verlangsamt, dass die einzelnen Blasen ungefähr in Zwischenräumen von einer Secunde durch die Schwefelsäure gehen, so erhitzt man den Theil *f* durch eine Spirituslampe zum Glühen. Ist dieser Zweck erreicht, so erhitzt man mit einer zweiten grössern Lampe das Gemenge von *d* nach *e* fortschreitend, bis alles Arsen ausgetrieben ist.

Das reducirte Arsen schlägt sich bei *g* als Spiegel nieder, während ein äusserst kleiner Theil bei *h* entweicht und die Luft mit Knoblauchgeruch erfüllt. Man rückt zuletzt mit der zweiten Lampe bis gegen *f* langsam vor und treibt auf diese Weise alles Arsen, was sich in der weiten Röhre angelegt hat, nach *g*. Ist dieses geschehen, so schmilzt man die Röhre an der Spitze zu und treibt den Spiegel durch Erhitzen von *h* nach *g* hin zusammen, wodurch er ein ganz besonders schönes und rein metallisches Ansehen bekommt. Die Röhre wird nun bei *e* abgeschnitten, verstopft, versiegelt und den Acten beigelegt."

22. Professor A. Schrötter sprach

über die Ursache des Tönens bei der chemischen Harmonika.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Geschichte dieser interessanten Erscheinung zeigte Prof. Schrötter, wie es unmittelbar aus seinen Versuchen folge, dass die Luftsäule in der über der Ausströmungsöffnung gehaltenen Röhre nur dadurch in tönende Schwingungen versetzt werde, dass die Wasserstoffgasflamme abwechselnd aus der Gasentbindungsröhre heraus- und hineinbrennt, so dass eigentlich hier zwei in sehr kurzen Zeiträumen sich folgende Flammen, eine äussere und eine innere, vorhanden sind. Die äussere ist gelb, die innere blau, und von der Dauer des Zeitintervalles, in welchem sich beide Flammen folgen, hängt die Höhe des entstehenden Tones ab. Man braucht den Versuch nur im Finstern anzustellen, und das Ausströmungsrohr von Glas zu nehmen, um sich von der Richtigkeit des Gesagten zu überzeugen. Da sich beide Flammen sehr schnell folgen, so hat es den Anschein, als ob sie beide zugleich vorhanden wären, indem der Eindruck, den das Bild jeder derselben auf der Netzhaut hervorbringt, noch nicht verschwunden ist, wenn sie wieder erscheint. Nachdem Prof. Schrötter die Entstehungsart dieser Flammen aus den all-

Digitized by Google

gemeinen Gesetzen der Bewegung abgeleitet hatte, zeigte derselbe, dass alle Umstände, welche das Erscheinen der innern Flamme hindern, zugleich auch bewirken, dass kein Ton entsteht. Diess ist unter Anderem der Fall, wenn man auf die Oeffnung, aus welcher das Gas strömt, einen spiralförmig gewundenen Platindraht, wie bei der Davy'schen Glühlampe stellt. Beim Aufsetzen dieses Drahtes verschwindet die innere Flamme, mit ihr aber auch der Ton. Wendet man statt einer Flamme von Wasserstoffgas eine von Schwefelwasserstoffgas an, so erhält man ebenfalls auf keine Weise einen Ton, aber es ist auch eben so wenig eine innere Flamme vorhanden. Hier hindert die sich entwickelnde schwefligе Säure das Hineinbrennen, also das Entstehen der innern Flamme. Das weitere Detail dieser Versuche wird in Poggendorff's Annalen mitgetheilt werden.

23. Am Schlusse trug Dr. H. Will, aus Giessen,

neue Untersuchungsweisen zur Bestimmung des Werthes der Pottasche und Soda, der Säuren und des Braunsteins

von ihm und Dr. R. Fresenius vor und führte dieselben auch practisch aus.

„Das Princip dieser sämmtlichen Prüfungsweisen besteht in der Ausmittlung des Gewichtes an reiner Kohlensäure, welche von einer bestimmten Menge der oben genannten Materien abgeschieden werden kann. Die Gewichtsbestimmung der Kohlensäure geschieht bei sämmtlichen Prüfungsweisen mittels eines aus zwei Kölbchen bestehenden Apparates, welche durch Glasröhren in der Weise verbunden sind, dass die in dem einen Kölbchen befindliche Schwefelsäure, welche zur Zersetzung der kohlensauren Alkalien, so wie zum Trocknen der entwickelten Kohlensäure, dient, in das zweite Kölbchen herübergesaugt werden kann. Dem schädlichen Einflusse, der bei der Alkalimetrie durch die Gegenwart von Schwefelmetallen, schwefligsauren und unterschwefligsauren Salzen auf das Resultat ausgeübt wurde, wird dadurch vorgebeugt, dass man die Lösung der zu prüfenden Pottasche oder Soda mit einer kleinen Quantität neutralen chromsauren Kali's versetzt. Sowohl die schweflige Säure als der Schwefelwasserstoff werden dadurch im Momente des Freiwerdens zersetzt, unter Bildung von schwefelsaurem Chromoxyd, Wasser und Schwefel, welche in der Lösung bleiben.

Einen Gehalt an ätzendem Alkali in der zu prüfenden Pottasche oder Soda findet man leicht, indem man die Probe mit einem Ueberschuss von Chlorbaryum versetzt. Reagirt die Flüssigkeit nachher noch alkalisch, so ist ätzendes Kali oder Natron vorhanden. In diesem Falle wird vor der Kohlensäure-Bestimmung die Pottasche oder Soda mit kohlensaurem Ammoniak erhitzt und dadurch das ätzende Alkali in neutrales kohlensaures Salz übergeführt. Nimmt man 6,29 Grm. der wasserfreien Pottasche oder 4,84 Grm. der wasserfreien Soda zur Bestimmung der Kohlensäure, so gibt die Zahl der Centigramme der entwichenen Kohlensäure, dividirt durch 2, unmittelbar die Procente an wasserfreiem kohlensaurem Kali oder Natron an. Bestimmt man die Kohlensäure in der Pottasche oder Soda vor und nach dem Erhitzen mit kohlensaurem Ammoniak, so lässt sich aus der Differenz der erhaltenen Gewichte leicht die Menge des vorhandenen ätzenden Alkali's berechnen.

Die in dem nämlichen Apparate vorzunehmende Prüfung der Säuren auf ihren Gehalt, geschieht mittels reinen, doppelt kohlensauren Natrons, welches man in Ueberschuss in einem

Digitized by Google

Röhrchen in die vorher gewogene Säure bringt. Zwei At. der entwichenen Kohlensäure entsprechen alsdann 1 At. der in Frage stehenden wasserfreien Säure.

Die Braunsteinbestimmung geschieht mit Berthier und Thomson aus der Quantität Kohlensäure, welche er in Berührung mit Oxalsäure entwickelt. Eine gewogene Menge des fein zerriebenen Braunsteins wird mit $2\frac{1}{2}$ Th. neutralen oxalsauren Kali's oder 2 Theilen neutralen oxalsauren Natron's und etwas Wasser in dem erwähnten Apparate durch Herüberssaugen der Schwefelsäure vollkommen zersetzt. Enthält der Braunstein kohlensaure alkalische Erden, so wird das Pulver mit verdünnter Salpetersäure behandelt, auf einem Filter ausgewaschen und dasselbe nun sammt dem Filter in das Kölbchen gebracht, um daselbst, wie erwähnt, zersetzt zu werden. Zwei Atome der erhaltenen Kohlensäure entsprechen einem Aequivalent reinen Superoxyds indem der Prüfung unterworfenen Braunstein. Enthalten die zu prüfenden Braunsteinsorten Thonerde, Eisenoxyd oder niedrigere Oxydationsstufen des Mangans, so ist es bisweilen von Wichtigkeit, den dadurch veranlassten Mehrverbrauch an Säure bei Verwendung des Braunsteins zur Chlorbereitung kennen zu lernen. Diess lässt sich ebenfalls mittels dieser Methode bestimmen, indem man den zu prüfenden Braunstein mit einer genau bekannten Menge Schwefelsäure (und oxalsaurem Natron, wie oben) zersetzt und alsdann in das Kölbchen eine neue Quantität reinen Pyrolusits oder Mangansuperoxydhydrats bringt. Man erhält so eine neue Quantität Kohlensäure, aus deren Gewicht sich die Menge der nicht zur Zersetzung des Braunsteins verwendeten Säure berechnen lässt. *)

V. Sitzung am 22. September.

Präsident: Professor Dr. Andreas von Ettingshausen.

Secretäre: wie oben.

24. Prof. Dr. Hessler, aus Prag, sprach

über Anwendung der Babinet'schen Verbesserung auf Hahn-Luftpumpen.

Welch grossen Vorzug eine Babinet'sche Luftpumpe vor andern zweistiefligen Luftpumpen habe, ist hinreichend bekannt. Indem nähmlich bei ersterer durch den Babinet'schen Hahn die Einrichtung getroffen ist, dass, nachdem bereits die durch die schädlichen Räume der beiden Stiefel bestimmte Verdünnungsgränze erreicht worden, ein Stiefel ausser Verbindung mit dem Recipienten und dafür mit dem zweiten Stiefel in Communication gesetzt werden kann, wird ein viel höherer Grad von Verdünnung erreicht, als diess ohne diese Einrichtung möglich ist. Die von Babinet mit dieser sinnreichen Verbesserung construirte Luftpumpe ist aber eine Ventil-Luftpumpe, kann somit nur zum Verdünnen und nicht zugleich

*) Die nähern Angaben über die practische Ausführung dieser Methoden und ihre theoretische Begründung, die Anfertigung des Apparates u. s. w., sind in einem kleinen, so eben bei C. F. Winter in Heidelberg erscheinenden Werkchen: „Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Pottasche und Soda, der Aschen, der Säuren, insbesondere des Essigs, so wie des Braunsteins, auf ihren wahren Gehalt und Handelswerth. Für Chemiker, Pharmaceuten, Techniker und Kaufleute, lediglich nach eigenen Versuchen bearbeitet von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will, Assistenten am chemischen Laboratorium zu Giessen. 1843.

Digitized by Google

zum Verdichten der Luft dienen, und trägt alle, den Ventilen, bezüglich der Schwierigkeit, sie für die Dauer hinlänglich, leicht beweglich und ganz luftdicht schliessend zu erhalten, anklebenden Mängel.

Jeder Experimentator, welcher des grossen Vortheiles der Babinet'schen Verbesserung theilhaftig werden will, muss sich überdiess auch, wenn er im Besitze der besten Hahnluftpumpen wäre, zur kostspieligen Anschaffung einer neuen Luftpumpe bequemen. Es schien demnach in mehrfacher Hinsicht wünschenswerth, die Babinet'sche Verbesserung auch auf Hahnluftpumpen ausdehnen, nahmentlich an jeder bereits fertigen und guten zweistiefligen Hahnluftpumpe nachträglich anbringen zu können, und diess ist in der That ganz einfach dadurch möglich, dass man zwischen den Stiefeln und den dieselben mit dem Teller in Communication setzenden Canal ein Metallstück und in dieses ausser den zwei gewöhnlichen Luftpumpenhähnen noch zwei andere mit passenden Bohrungen versehene Hähne einsetzt. Bei einer gewissen Stellung dieser Hähne wirkt dann die Pumpe in gewöhnlicher Art, das heisst, beide Stiefel treten abwechselnd mit dem Recipienten in Communication; werden die zwei Hülfshähne aber gleichzeitig um 90° gedreht, so ist durch sie der eine Stiefel bleibend ausser Verbindung mit dem Recipienten, dafür aber mit dem zweiten Stiefel in Verbindung gesetzt. — Die Anordnung und Bohrung der 2 Hülfshähne wurde durch eine Zeichnung verständlich gemacht.

25. Professor Hessler machte

über eine leichte und einfache Art, thermo-electrische Säulen zu verfertigen,

folgende Mittheilung:

„Wer sich jemahls mit Verfertigung von Wismuth-Antimon-Säulen beschäftigt hat, kennt die Schwierigkeit, die mit dem Giessen der dünnen Antimonstäbchen verbunden ist. Es liegen bekanntlich die Temperaturen, bei welcher das Antimon schmilzt und bei welcher es verdampft, ziemlich nahe an einander, so, dass das in gutem Flusse befindliche Metall kaum eine Abkühlung um einige Grade verträgt, ohne zu erstarren. Eine solche Abkühlung erfährt es aber immer in den Giessformen, wenn diese nicht vorher auf die Temperatur des geschmolzenen Antimons gebracht und stets dabei erhalten werden. Da Letzteres nun nicht ganz leicht ist und bei aller Sorgfalt oft versehen wird, so geschieht es häufig, dass das in die Giessformen gegossene Metall früher erstarrt, als es die Höhlung der Form ausfüllt, und dass somit viele Stängelchen unganz oder wenigstens an verschiedenen Stellen ihrer Länge ungleich dick aus der Form kommen und unbrauchbar sind. So müssen oft viele Stängelchen verworfen werden, bis ein brauchbares gelingt, und die Geduld des Arbeiters wird auf eine harte Probe gesetzt. An dem brauchbaren Stäbchen muss (und diess gilt auch für die Wismuthstäbchen, für welche die Schwierigkeit beim Giessen wegfällt) ferner mit der Feile die Gussnaht weggeschafft und es müssen die Enden der Stäbchen so zugefeilt werden, dass sie zusammengelöthet eine Säule von erwünschter Gestalt und Regelmässigkeit darstellen. Das Feilen der Stäbchen ist aber der grossen Sprödigkeit der beiden Metalle wegen eine missliche Arbeit, die viele Vorsicht und Geduld fordert, und bei welcher dennoch sehr viele Stäbchen durch Zerbrechen zu Grunde gehen. Die besagten Schwierigkei-

Digitized by Google

ten werden aber ganz leicht durch folgendes Verfahren beseitigt: Man giesst die in Tiegeln geschmolzenen Metalle das Antimon und Wismuth (jedes abgesondert) in eine passende Form zu einem Rechteck aus, dessen Dicke überall ziemlich gleich und nahe so gross, wie die Dicke der beabsichtigten Stäbchen, dessen Breite ferner der Länge dieser Stäbchen nahe gleich und welches so lang ist, dass man daraus durch Zerschneiden die erforderliche Anzahl Stäbchen von bestimmter Breite erhält.

Das durch Giessen erhaltene Rechteck richtet man nun mit der Feile leicht so zu, dass es überall eine ganz gleiche und eine genau so grosse Dicke hat, wie die Stäbchen erhalten sollen, und dass dessen Breite genau der gewünschten Länge der Stäbchen gleicht. Ist diess geschehen, so schrägt man an dem nun vollkommen mit parallelen Flächen versehenen Rechteck an jeder der zwei Längenkanten eine Schärfe (bei der einen Längenkante die von der obern Fläche und bei der andern Längenkante die von der untern Fläche des Rechteckes gebildete Schärfe) so ab, dass die hierdurch entstandenen geneigten Flächen möglichst eben und geglättet und gegen die Flächen des Rechteckes überall gleich geneigt sind, und zerschneidet nachher mit einer feinen Säge (Laubsäge) senkrecht auf die abgeschrägten Kanten das ganze Rechteck in die beabsichtigte Anzahl Stäbchen von bestimmter Breite. Alle so erhaltenen Stäbchen sind an den Enden, und zwar an entgegengesetzten Seiten, mit ganz gleichen und gegen die Stäbchenlänge in gleichem Grade geneigten völlig ebenen Abschrägungen versehen, haben alle vollkommen gleiche Dimensionen und geben daher an diesen Abschrägungen an einander gelöthet ganz regelmässige und fest zusammenhängende Säulen. Da die Abschrägungsflächen, wie gesagt, gut geebnet und geglättet sind, so ist die Berührung der vereinigten Stäbchen an diesen Flächen eine so innige, dass es nicht einmahl des Zusammenlöthens bedarf. Man braucht die nöthige Anzahl Stäbchenpaare nur gehörig an einander zu reihen, sie in der ihnen gegebenen Anordnung anfangs dadurch zu fixiren, dass man je zwei an den Abschrägungsflächen in Berührung gebrachte ungleichartige Stäbchen an der Berührungsstelle durch eine kleine Klemme von Draht zusammenhält, und nachher, wenn nähmlich alle für die Säule bestimmten Stäbchenpaare auf die angegebene Art unter einander und zur Gestalt der beabsichtigten Säule vereinigt sind, die Zwischenräume zwischen den Stäbchen mit Gyps, Harz u. d. gl. auszufüllen und nach der Erstarrung dieser Substanzen die Drahtklemmen zu beseitigen, so ist die Säule fertig und wenigstens von eben solcher Wirksamkeit, als wenn die Stäbchen zusammengelöthet wären. Man kann auf diese Art die feinsten Thermo-Säulen ohne viele Mühe sehr schnell und wohlfeil herstellen.

Nach Beendigung dieses Vortrages machte Hr. Prof. Dr. Marx eine Mittheilung über die Art und Weise, feine Wismuthdrähte darzustellen: Man schmilzt das Wismuth, sieht es in Glasröhrchen auf und lässt es erstarren. Es besitzt die Eigenschaft, sich beim Festwerden auszudehnen, die Glasröhrchen werden hierdurch zersprengt und die Drähte kommen zum Vorschein.

26. Prof. Dr. Hoffer theilte Folgerungen und neue Andeutungen aus und über seine Methode der Magnetisirung gerader und krummer Stahlstäbe mit.

Digitized by Google

27. Dr. Petrina, aus Linz, sprach

über einige Erscheinungen bei den grove'schen Elementen,

wie folgt:

„Ich habe mich im verflossenen Jahre fast ausschliesslich mit den Massbestimmungen galvanischer Ströme beschäftigt und bin bei den grove'schen Elementen auf Erscheinungen gekommen, die einer kurzen Mittheilung nicht unwerth seyn dürften.

Wenn man ein grove'sches Element bis etwa zum vierten Theile seiner Höhe mit beiden Flüssigkeiten füllt, die wesentlichen Stücke, das ist, die Stromgrösse, den wesentlichen Widerstand und die electromotorische Kraft bestimmt, dann die Schwefelsäure allein zugiesst, so findet man, dass durch das Zugiessen von Schwefelsäure selbst zur vollen Höhe des Elementes nicht das Geringste an den gefundenen wesentlichen Stücken geändert wird. Diess scheint mir für Diejenigen von Wichtigkeit zu seyn, die geneigt wären, das Entstehen des Stromes und seine Grösse der Einwirkung der Schwefelsäure auf das Zink zuzuschreiben. Giesst man jedoch bei diesem Versuche anstatt der Schwefelsäure die Salpetersäure allein zu, so nimmt hierdurch die Stromgrösse in demselben Verhältnisse ab, in welchem der wesentliche Widerstand zunimmt. Die Zunahme des Widerstandes steht aber mit der Zunahme der Höhe der Salpetersäure im geraden Verhältnisse. Diese anomale Erscheinung ist in mehrfacher Hinsicht wichtig. Anomal muss diese Erscheinung genannt werden, weil man erwarten sollte, dass durch das Zugiessen von Salpetersäure, die doch ein ziemlich guter Electricitätsleiter ist, das Leitungsvermögen des Platins vermehrt, nicht aber vermindert werde. Wichtig ist diese Erscheinung desswegen, weil sie uns lehrt, dass die Berührung des Platins mit der Salpetersäure nicht nur nichts zum Entstehen des electrischen Stromes im grove'schen Elemente beiträgt, sondern demselben sogar hinderlich ist. Wichtig ist ferner diese Erscheinung, weil sie uns einen Wink für die Praxis gibt, nähmlich den, die Berührungsfläche des Platins mit der Salpetersäure mit Vortheil zu vermindern. Wichtig scheint mir endlich diese Erscheinung zu seyn desswegen, weil sie uns eine Aufklärung zu geben verspricht über die so auffallende Wirksamkeit eines Kohlenelementes.

Nimmt man bei diesen Versuchen anstatt der Salpetersäure auch Schwefelsäure, so findet man zwischen dieser und dem Platin jene Anomalie nicht, und doch ist die electromotorische Kraft eines solchen Elementes mit lauter Schwefelsäure kaum der vierte Theil jener, die ein Element mit Schwefel- und Salpetersäure entwickelt. Wenn nun nach diesen Versuchen die bedeutende Kraft eines grove'schen Elementes weder in der Einwirkung der Schwefelsäure auf das Zink, noch in der Berührung der Salpetersäure mit Platin, noch in dem Contacte der Metalle gesucht werden darf, so muss sie ihre Hauptquelle in dem Prozesse haben, der bei der Schliessung der Kette an der Berührungsstelle der zwei Säuren entsteht. Wir haben in diesem Falle ein Element in Elemente, und zu Folge dessen könnte man das grove'sche Element ein Säulenelement nennen.

Jener erwähnte Wink für die Praxis kann durch folgenden Versuch begründet werden. Füllt man ein grove'sches Element bis oben mit den Flüssigkeiten an und versenkt dann den Platincylinder in die Salpetersäure nach und nach, jedesmahl bei einer tieferen Versenkung die wesentlichen Stücke des Elementes bestimmend, so findet man, dass die electromotorische Kraft desto kleiner ausfällt, je tiefer der Cylinder versenkt wird und umge-

Digitized by Google

kehrt. Dieses brachte mich auf den Gedanken, den Platincylinder von 26 Quadratzoll Fläche durch einen blossen Platindraht von $\frac{1}{4}$ Linie im Durchmesser zu ersetzen. Dieser Draht wurde zuerst senkrecht bis auf den Boden des Diaphragma in die Säure gestellt, dann zu einem Ringe gebogen, endlich um einen Glascylinder gewickelt und sammt diesem in die Säure gestellt. In allen drei Fällen erhielt ich eine grössere electromotorische Kraft, als mit dem Platincylinder, wiewohl dieser zehnmahl so viel kostete, als der Draht. In allen Fällen, wo es auf einen etwas grösseren Widerstand des Elementes nicht ankommt, kann man sich daher der so wenig kostspieligen Elemente mit blossem Drahte, und zwar mit bedeutendem Vortheile, bedienen.

Dieselben Versuche wurden auch vorgenommen mit viel grösseren Elementen, mit, anstatt des Platinbleches, überplatinirten Porzellancylindern. Nach Berücksichtigung aller Umstände ergaben sich hierbei dieselben Resultate. Das grössere Element hatte eine etwas kleinere electromotorische Kraft. Diese etwas auffallende Erscheinung lässt sich jedoch aus dem Vorhergehenden ungezwungen erklären. Bei diesen Versuchen habe ich mich auch überzeugt, dass das Leitungsvermögen der in der Säure stehenden überplatinirten Cylinder zur Grösse der wesentlichen Stücke nichts beiträgt. Denn das Leitungsvermögen des einen Cylinders verhielt sich zu dem des andern fast wie 1 : 2, und dennoch hatten beide Elemente, auf gleiche Weise gefüllt, dieselben Bestimmungsstücke. Bei diesen Versuchen ergab sich, dass es vortheilhaft sey, den Porzellancylindern, in so weit, als sie in die Säure zu stehen kommen, nur einen Anflug von Platin zu geben, den obern Theil aber bis zur Berührung mit der Säure gut leitend zu machen.

Nimmt man zu diesen Versuchen Daniell'sche Elemente, so findet man zwischen der Kupfervitriollösung und dem Kupfercylinder jene Anomalie nicht, und doch ist die electromotorische Kraft eines Daniell'schen Elementes viel kleiner, als die des Grove'schen von denselben Dimensionen. Bei den kleineren Elementen verhielten sich die Kräfte beiläufig wie 9 : 16, doch hängt dieses Verhältniss ab von der Grösse und Construction der Elemente, denn es bleibt das Daniell'sche Element hinter dem Grove'schen um so mehr zurück, je kleiner die Elemente sind, deren Kräfte man vergleicht, was sich aus dem Vorhergehenden leicht erklären lässt.

Bei diesen Versuchen habe ich mich auch überzeugt, dass ein Element mit unamalgamirtem, sonst aber sehr reinem Zinkcylinder eine etwas kleinere Kraft zeigte, als mit einem amalgamirten, wiewohl im ersten Falle der chemische Angriff sehr stark und die Gasentwicklung stürmisch war.

Wie bekannt, hat Warington anstatt der Salpetersäure bei den Grove'schen Elementen die Chromsäure anempfohlen. Meines Wissens hat nur Poggendorff Messversuche über diesen Gegenstand angestellt und aus ihnen gefolgert, dass man die Salpetersäure nie mit Vortheil durch die Chromsäure ersetzen könne. Wiewohl ich an der Richtigkeit dieser Messversuche nicht im Geringsten zweifle, so glaube ich dennoch, Einiges bemerken zu müssen, um Jene, die solche Vergleichsversuche etwa vornehmen wollten, von Fehlschlüssen zu bewahren. Ein Warington'sches Element zeigt gleich nach der Schliessung eine etwas kleinere electromotorische Kraft, als ein eben so construirtes Grove'sches, etwas später eine grössere, dann aber wieder eine kleinere. Dieses Element hat daher Grade in seiner Stromkraft, und

Digitized by Google

das Verhältniss, das man zwischen den zwei Elementen findet, hängt ab von dem Stadium, in welchem man die Messung vorgenommen hat.

Wenn man in die Chromsäure Krystalle von doppelt chromsaurem Kali einhängt, so nimmt merkwürdiger Weise die Stromkraft (electromotorische) durch fast zwei Stunden zu. Anfangs war die Kraft meines Elementes 16, und nach zwei Stunden 26. Die Zunahme an Kraft scheint mit der Temperatur der Flüssigkeiten zusammenzuhängen, denn anfangs war die Temperatur 18° C., nach einer Stunde die der Chromsäure 42° und nach 2 Stunden 38°, die der Schwefelsäure um einige Grade geringer. Könnte man hierbei den Niederschlag auf irgend eine Weise beseitigen, so würde man Elemente erhalten von einer ausserordentlichen Kraft und wünschenswerther Constanz.

Am Schlusse dieses Vortrages machte Hr. Präsident die Bemerkung, dass die grosse Unvollkommenheit der galvanischen Bestimmungen von der nicht allgemeinen Gültigkeit des Ohm'schen Principes herrühre, und Prof. Dr. Petrina versprach, in einer bald zu liefernden Arbeit die Rolle sowohl der Flüssigkeiten als der festen Elemente vollkommen aufzuklären.

28. Prof. Dr. Steinheil aus München zeigte der Versammlung seine optische Bierprobe vor, welche er durch eine in den Denkschriften der königl. bayerischen Academie der Wissenschaften mitgetheilte Abhandlung bereits veröffentlicht hat. Bei dieser Probe wird die strahlenbrechende Eigenschaft der Flüssigkeit benützt, indem man mit Hülfe eines optischen Instrumentes die Verstellung eines entfernten Gegenstandes an einer Scala beobachtet; so viele Scalatheile das zu untersuchende Bier das Bild von der Mitte derselben aus links erscheinen lässt, um so viele Mass Wasser auf den Eimer Bier sind in dem zu untersuchenden Biere mehr enthalten; man wählt dazu ein Normalbier, mit welchem man die übrigen Biere bei gleicher Temperatur vergleicht.

Hierbei führte Hofrath Dr. Andreas Baumgartner an, er habe nach dieser Methode im verflossenen Winter in Wien verschiedene Biersorten geprüft und dieselbe vollkommen bewährt gefunden; auch habe er diese Bierprobe benützt, um die Menge Malz zu bestimmen, welche zur Bierbereitung genommen werde, und die Ueberzeugung erlangt, dass man nicht zu wenig Malz zur Bereitung des Bieres in Wien nehme, sondern dass die Kohlensäure im selben gar nicht berücksichtiget werde, da man zu vergessen scheine, dass ein gutes Bier keine ausgegohrene, sondern eine noch gährende Flüssigkeit sey.

29. Hierauf verlas der Herr Präsident eine schriftliche Mittheilung

über eine neue electrische Erscheinung,

von Prof. Dr. Zawadzki aus Przemisl, welcher durch eine Unpässlichkeit in der Versammlung zu erscheinen verhindert war. Wir lassen diese Mittheilung hier nachfolgen:

„Prof. Zawadzki machte, durch einen Zufall begünstigt, die Erfahrung, dass das Butterschmalz leuchtet, wenn man die Theile desselben trennt, und zwar bei jeder Temperatur, die + 4° R. nicht überschreitet. Man erhält diese Erscheinung, wenn man mit einem hölzernen Löffel das Butterschmalz bei einer gewissen Dichte desselben, die es bei der angeführten Temperatur hat, trennt. Da, wo der Löffel rasch eingesenkt wird, kommen Funken zum Vorschein, ähnlich jenen, die man erhält, wenn gewisse Substanzen, wie Zucker, Kreide, mit einem Hammer geschlagen werden.

Digitized by Google

30. Am Schlusse theilte Prof. Dr. Marx, aus Braunschweig,

eine optische Beobachtung an gefärbten Gläsern

mit.

Jeder Glasspiegel gibt zwei reflectirte Bilder, eines von der vordern, eines von der hintern Fläche, die ungefähr um die Glasesdicke von einander entfernt sind. Ist das Glas gefärbt, so wird das hintere Bild, weil es die gefärbte Substanz durchdringen muss, dieselbe Farbe zeigen, das vordere wird an sich weiss seyn, aber nach den bekannten Gesetzen der complementären Farben nun die Ergänzungsfarbe haben. Macht man nun den Versuch mit einem belegten, z. B. rothen Glase, indem man es gegen den hellen Himmel hält oder gegen eine helle Wand, und einen Stift etwas schief gegen die Glasfläche, und erwartet man von den beiden Bildern das hintere roth, das vordere grün zu erblicken, so findet man sich sehr getäuscht, denn es ist das vordere roth, das hintere grün. Der Grund dieses auffallenden Phänomens scheint nur darin zu liegen, dass unter den angegebenen Umständen des Versuches man nicht eigentlich zwei reflectirte Bilder des Stiftes, sondern zwei Schatten desselben erhält. Der Stift unterbricht die Reflexion des auffallenden hellen Lichtes an zwei Stellen der vordern und hintern Fläche. Sein Schatten auf der vordern Fläche wird nun vom Lichte der hintern Fläche erleuchtet, erscheint also r o t h. Eben so wird der auf der hintern Fläche entworfene Schatten vom Lichte der vordern Fläche erleuchtet, erscheint also weiss, oder der Bildung der Ergänzungsfarben gemäss, g r ü n. Dass diese Erklärung die richtige sey, erhellet daraus, dass, wenn man den Spiegel gegen das Dunkle hält, den Stift aber, oder noch besser, einen Streifen weissen Papieres vom Lichte stark beleuchtet davon reflectiren lässt, alsdann zwei wirkliche Bilder erscheinen, wovon das hintere roth, das vordere grün ist.

31. Auf Vorschlag des Hrn. Präsidenten wurde Hr. Prof. Dr. Adolf P l e i s c h l zum Präses für die letzte Sectionsversammlung erwählt, und in Berücksichtigung der an diesem Tage Statt zu findenden allgemeinen Versammlung die Stunden von 8 bis 11 Uhr angenommen.

VI. Sitzung am 23. September.

P r ä s i d e n t: Professor Dr. P l e i s c h l.
S e c r e t ä r e: wie oben.

32. Zuerst sprach Prof. Dr. G i n t l, aus Gratz,

über Hagelzüge,

und wir führen von seinem Vortrage im Auszuge Folgendes an:

„Es konnte bei meinen seit 7 Jahren zu Gratz angestellten meteorologischen Beobachtungen nicht anders kommen, als dass sich meine Aufmerksamkeit auf die bei uns so häufig Statt findenden Hagelerscheinungen richtete. Es scheint mir in theoretischer sowohl als practischer Beziehung von einiger Wichtigkeit, diesem Länder verheerenden Phänomene genauer nachzuforschen und die Bedingungen kennen zu lernen, unter welchen es entsteht, wo und wie es sich bildet, welche Richtungen es bei seinen Zügen nehme, und durch welche Mittel es, wenn nicht schon im Entstehen unterdrückt, so doch wenigstens in seinen Folgen

Digitized by Google

für das Land unschädlich gemacht werden könne. Zu diesem Zwecke habe ich, um mir eine klare Anschauung dieser Erscheinung in ihrer Totalität zu verschaffen, mein Augenmerk auf das ganze Land hingerichtet, wobei ich natürlich mit meinen Beobachtungen allein nicht ausreichen konnte, sondern mich nach geeigneten Hülfsmitteln umsehen musste. In dieser Hinsicht fand ich eine reichhaltige und zugleich authentische Quelle in den Acten des ständischen Steuer-Departements, wo alljährlich die Operate über Hagelschaden-Erhebungen und diessfällige Steuernachsichten von den Obrigkeiten der betroffenen Gemeinden eingereicht werden, deren Einsicht und Benützung mir von Seite des Hrn. Departements-Chefs gestattet wurde. Die Acten, aus welchen ich geschöpft habe, umfassen mit Einschluss meiner Beobachtungen eine Reihe von mehr als 20 Jahren. Es wäre überflüssig, alle von mir erhobenen Daten im Detail angeben zu wollen, weil man es mit einer Zahlenmasse zu thun bekommt, in welcher man sich nicht leicht zurecht fände, und verweise desswegen auf die von mir verfasste, im nächsten Hefte der steiermärkischen Zeitschrift erscheinende Abhandlung.*) Es lässt sich durch Zahlen darthun, dass von den jährlich auf Steiermark fallenden Hagelschlägen die einzelnen Kreise, so wie die verschieden gelegenen Gemeinden und Ortschaften in einem auffallend verschiedenen Grade betroffen werden, und dass in dieser Beziehung Steiermark in der Richtung von N. nach S. in zwei Theile zerfällt, wovon der eine westlich gelegene wenig oder gar nicht, der andere östlich gelegene aber dagegen sehr häufig von Hagel beschädigt wird. Ich mache ferner darauf aufmerksam, dass diese auffallende Erscheinung ohne allen Zweifel im Zusammenhange mit den vielen grossen und anhaltenden Feuern stehe, welche im westlichen Theile des Brucker Kreises behufs der dortigen Eisenerzeugung unterhalten werden, indem durch die da aufsteigenden heissen Luftströme offenbar der Wolken- und mit ihm auch der Hagelzug bedingt werden muss. Ich schliesse mit der Bemerkung, dass die von Mateucci in mehreren Gegenden Italiens über denselben Gegenstand gemachten Erfahrungen hier eine auffallende Bestätigung zu erhalten scheinen, wesshalb ich auch die Sache zur Sprache bringe und zu weiteren Nachforschungen darüber auffordere."

Als Beitrag zu dem in diesem Vortrage aufgestellten Satze, dass ein vorzüglicher Grund des seltenen Vorkommens von Hagelschlägen in der Obersteiermark in den daselbst vorhandenen vielen Hochöfen und andern zur Eisenfabrikation nöthigen Feuern zu suchen sey, führte Prof. Dr. Hlubek aus Gratz an, dass man in der landwirthschaftlichen Filiale Hieflau in Obersteiermark, wo jährlich 12000 Klafter Holz verkohlt werden, das seltene Erscheinen von Hagel den aus den Kohlenmeilern aufsteigenden Rauchsäulen zuzuschreiben geneigt sey.

33. Prof. A. Schrötter machte im Nahmen des Herrn Hofrathes Osann und auf dessen Ansuchen der Versammlung die Mittheilung, dass sich bei Volta'schen Batterien von constanter Wirkung die porösen thönernen Zellen vortheilhaft durch sehr leichte und auf sehr wohlfeile Weise zu Stande bringbare Gefässe aus Gyps ersetzen lassen, und zeigte einen, ihm vom Hofrath Osann übersendeten Becher dieser Art vor. Hierbei bemerkte Dr. Waidele, dass nach von ihm und einem seiner Freunde mit Gypszellen schon vor längerer Zeit vorgenommenen Versuchen diese Zellen jenen aus gebranntem Thon, und zwar

*) Dieses Heft (neue Folge 7. Jahrgang, 2tes Heft) ist bereits erschienen.

wegen Mangels an Dauerhaftigkeit, weit nachstehen, und das überhaupt Zellen aus gemeinem Thone die besten Dienste leisten, und auch den Zellen aus Biscuit vorzuziehen seyen. Dr. Schwarz fügte bei, dass Herr Rumler in Wien ebenfalls vor längerer Zeit sich der Gypszellen bediente, aber selbe auch nicht vortheilhaft fand.

34. Dr. Ragsky, aus Wien, machte nachfolgende Mittheilung

I. über die Glühlampe und II. über die Krystallisation der amorphen Harnsäure.

I. Was die Glühlampe betrifft, so scheint man bisher der Meynung gewesen zu seyn, dass sie keine Flamme besitze, weil man sie auch öfters Lampe ohne Flamme nennt. Ich habe mich durch mehrfache Beobachtung überzeugt, dass die Glühlampe eine Flamme habe, wenn auch diese so schwach ist, dass man sie wegen ihres sehr geringen Leuchtvermögens nur im Finstern sieht. Man überzeugt sich von der Wahrheit dieser Behauptung, wenn man ein kurzes Probirgläschen nicht ganz mit Aether füllt, über der Oberfläche des Aethers in einiger Entfernung (ungefähr ½ Zoll) eine Spirale von einem dünnen Platindraht anbringt, den Aether anzündet, und sobald die Spirale glüht, die Flamme stossweise ausbläst. Wenn der Platindraht von der Flüssigkeit weder zu entfernt ist, noch ihr zu nahe steht, die Lampe sich nicht in einem Luftzuge befindet, so wird die Platinspirale alsobald erglühen, und an der Oberfläche des Aethers wird ein kleines blaues Flämmchen sichtbar. Der Aether verbrennt hier auf dieselbe Weise, wie diess der Fall ist, wenn er auf einen nicht ganz bis zur Glühhitze erhitzten Ziegelstein gegossen wird, es bildet sich nämlich Essigsäure, Ameisensäure und Aldehydsäure.

II. Es sind interessante Ergebnisse der neueren Forschungen in der Krystall-Lehre, dass selbst pulverförmige oder feste amorphe Körper eine Krystallgestalt annehmen können, ohne dass sie gelöst sind. Ich brauche nicht erst zu erinnern an die wichtigen Zustände des Eisens, an die Aggregationsformen der arsenigen Säure, des Zuckers etc. Es muss in jedem Naturfreunde der Wunsch rege werden, diesen Vorgang wo möglich zu beobachten. Zu dem Zwecke untersuchte ich mehrere Niederschläge mit dem Microscope, um den Uebergang aus der amorphen Form zur Krystallgestalt wahrzunehmen. Ich überzeugte mich bald, dass manche Niederschläge bereits in Krystallen niederfallen, z. B. Gyps etc., andere dagegen eine lange Zeit dazu brauchen, um krystallinisch zu werden. Endlich fand ich an der Harnsäure einen Körper, an dem man diesen Vorgang bequem beobachten kann. Am besten bedient man sich dazu der rohen (gefärbten) Harnsäure, wie man dieselbe durch Versetzen eines gesättigten Harns mit etwas Salpetersäure und Auswaschen erhält. Man löst dieselbe in verdünnter Aetzkalilauge auf, versetzt dann einen Tropfen dieser Lösung auf einem Uhrglas mit mehreren Tropfen verdünnter Salzsäure. Von der milchigen Flüssigkeit, die man auf diese Art erhält (amorphe Harnsäure), nimmt man schnell etwas auf ein Glasplättchen und betrachtet es alsobald unter dem Microscope ungefähr bei einer 180maligen Vergrösserung (im Durchmesser). Man sieht gelbliche unregelmässige Flocken, in einigen Augenblicken sieht man, wie sich die einzelnen Flocken in Krystalle umformen, wie in dem Masse, als Krystalle erscheinen, die Flocken abnehmen, bis endlich alle Flocken durch Krystalle ersetzt sind. Die Harnsäure, deren Krystallform im Harn sehr wechselt, nimmt unter diesen Verhältnissen die Form einer kleinen, spitzen, rhombischen Fläche an; öfters sind die stum-

Digitized by Google

pfen Winkel in bogenförmige Linien umgewandelt, so dass dann die Krystalle einigermassen das Ansehen von Weberschiffchen erhalten. Dieses eigenthümliche Verhalten der Harnsäure kann auch bei analytischen Untersuchungen benützt werden, um dieselbe in sehr kleiner Menge zu erkennen; so wie gewiss das Microscop in der analytischen Chemie mehr Beachtung verdient, als man bisher zu glauben gewohnt war.

35. Dr. H. Will, aus Giessen, legte der Versammlung die Resultate einer Untersuchung der Brenzguajacsäure und eine Mittheilung über die Constitution der Gallussäure und einiger ihrer Verbindungen, so wie über die Zusammensetzung der maleinsauren Salze vor; Arbeiten, die im chemischen Laboratorium zu Giessen vollzogen, von dem Secretäre Dr. Hruschauer der Versammlung vorgetragen wurden.

Untersuchung der Brenzguajacsäure

von Dr. A. Sobrero.

Erhitzt man käufliches Guajacharz in einem Destillirapparat, so tritt bei etwa 300° eine bebhafte Zersetzung ein, indem ein Gemenge von Wasser mit einem öhlartigen Product überdestillirt, welches einen scharf pfefferartigen Geschmack besitzt. Es sind darin zwei Materien enthalten, von denen die eine ein indifferentes Oehl, die andere aber von saurer Natur ist. Sobrero nennt sie Brenzguajacsäure. Durch vorsichtige Destillation, indem man nur die letzten Portionen aufsammelt, erhält man die Säure rein. Sie ist öhlartig, siedet bei 210° und zersetzt nicht die kohlensauren Alkalien. Mit Salpetersäure liefert sie Oxalsäure. — Die reine Säure ist als Hydrat nach der Formel $C_{15} H_9 O_4$ zusammengesetzt; die Bleiverbindung enthält 2 Atome Bleioxyd auf obige Anzahl der organischen Elemente.

Ueber die Constitution der Gallussäure und einiger ihrer Verbindungen, so wie über Zusammensetzung der maleinsauren Salze,

von Dr. Büchner, aus Mainz.

Als Resultate der Untersuchung beider Säuren wurden folgende Formeln erhalten:

Mit Kali bildet die Gallussäure ein Salz, welches auf 1 At. Base 3 At. Säure ($3\ C_7 H_6 O_5$) enthält. Das Natronsalz $NaO, C_{14} H_{10} O_9 + 6Aq$ verliert seinen Wassergehalt bei 100°. Der gallussaure Baryt ist $BaO, 2\ (C_7 H_6 O_5) + 2\ HO$, das Strontiansalz enthält 3 At., das Kalksalz 2 At. Wasser. Die Kobalt-, Nickel-, Manganoxydul- und Zinkoxyd-Verbindungen sind wasserfrei, letztere enthält 2 At. Oxyd auf 1 At. Säure. Die Zusammensetzung der Bleisalze ist verschieden je nach der Bereitungsweise.

Die Maleinsäure ist eine zweibasische Säure, mit Silberoxyd bildet sie ein neutrales Salz ($AgO, C_8 H_4 O_6 + AgO$) und ein saures ($AgO, C_8 H_4 O_6 + HO$). Das Kupferoxydsalz geht mit Ammoniak eine Verbindung ein, die nach der Formel: $CuO, C_8 H_4 O_6 + CuO + 2\ N, H_8 O + 2\ Aq$ zusammengesetzt ist. Ausser diesen sind noch die Verbindungen der Maleinsäure mit Kali, Natron, Ammoniak, Baryt, Strontian, Kalk, Bittererde, Nickel, Zink und Bleioxyd analysirt worden. Mit Kali und Natron bildet die Maleinsäure ein Doppelsalz.

Digitized by Google

36. Schlesinger, Präparator im chemischen Laboratorium am Joanneum, hielt folgenden Vortrag

über die Einwirkung der Salpetersäure auf einige Chlor- und Jodmetalle.

„Wie bekannt, erhält man aus mit Chlorverbindungen verunreinigtem Salpeter leicht dadurch eine chemisch reine Salpetersäure, dass man die ersten Partien des Destillates beseitigt, bis Silbersalze kein Chlor mehr anzeigen, denn die hierauf überdestillirende Säure ist chemisch rein. Diess beweist, dass Salpetersäure eine kräftigere Säure sey, und ob sie sich als solche gegen mehrere Chlormetalle bewähre, unternahm ich im Auftrage des Herrn Prof. Schrötter die Untersuchung. Es stand zu erwarten, dass den Chlorverbindungen analoge Jodmetalle durch Salpetersäure auch Veränderungen erleiden dürften, was auch die Versuche bestätigten, und ich verknüpfe desshalb die Veränderungen dieser mit denen der Chlormetalle, die ich mir hier mitzutheilen erlaube.

Da die Concentration der Salpetersäure die Veränderungen bedingt, so wandte ich eine Säure von 1,30 und eine von 1,46 spec. Gewichtes an.

Bringt man fein zerriebenes Quecksilberchlorür in eine Salpetersäure von 1,30 sp. Gew., so findet bei gewöhnlicher Temperatur keine Einwirkung Statt, ja selbst beim Kochen nimmt man nur schwache Reaction wahr, kocht man hingegen mit Salpetersäure von 1,46 sp. Gw., so beginnt eine heftige Einwirkung, welche, einmahl eingeleitet, auch ohne Anwendung künstlicher Wärme sich unterhält. Die gelbe Farbe des Quecksilberchlorürs wird weiss und in zarte federartig gehäufte Krystalle verwandelt, welche Quecksilberchlorid sind; in der Auflösung ist salpetersaures Quecksilberoxyd. Quecksilberchlorür zerfällt demnach in $Hg_2 Cl_2$ und $HgO\ N_2O_5$.

Quecksilberchlorid auf dieselbe Weise mit beiden Säuren behandelt, erleidet keine Veränderung.

Quecksilberjodür, bei gewöhnlicher Temperatur mit Salpetersäure von 1,30 sp. G. überschüttet, verwandelt sich langsam in rothes Quecksilberjodid, salpetersaures Quecksilberoxyd und in farblose, perlmutterglänzende Tafeln, welche, in Wasser gebracht, sogleich in rothes Quecksilberjodid und salpetersaures Quecksilberoxyd zerfallen, indem sie sich roth färben, ersteres bleibt in der Krystallgestalt ungelöst, letzteres geht in die Auflösung. Zur Gewinnung dieser Verbindung fand ich folgendes Verfahren am zweckmässigsten: Man trägt in erwärmte Salpetersäure von 1,30 sp. G. so lange Quecksilberoxyd ein, als sich noch, ohne einen gelben Niederschlag zu bilden, darin auflösen mag. Zu dieser Lauge setzt man nun Quecksilberjodid, das sich farblos darin auflöst. 100 Gewichtstheile dieser Lauge (sp. G. 2,17) lösen beim Siedepuncte des Wassers 14 Gewth. Quecksilberjodid, beim Siedepuncte der Lauge selbst aber das Doppelte, nähmlich 28 Gewth., auf, die gesättigte Auflösung ist weingelb und erstarrt beim Erkalten zu farblosen, stark perlmutterglänzenden Krystallen, welche die obige Verbindung ist, und in Wasser gebracht, sogleich roth werden. In dieser heissen, gesättigten Lauge hat man auch ein leichtes Mittel an der Hand, diese Verbindung entweder in grossen Krystallen oder das darin aufgelöste rothe Quecksilberjodid in Krystallschuppen zu erhalten. Verdünnt man die heisse

Digitized by Google

Flüssigkeit mit Salpetersäure, so erhält man die Verbindung beim Erkalten in farblosen, nimmt man Wasser zur Verdünnung, so erhält man das rothe Quecksilberjodid in stark glänzenden scharlachrothen Krystallen.

Auf rothes Quecksilberjodid wirkt Salpetersäure von 1,30 sp. Gew. bei gewöhnlicher Temperatur nicht, im Wasserbade erwärmt, entweichen violette Dämpfe von Jod. Kocht man aber, so wird ein Theil des Quecksilberjodides in freies Jod, das entweicht, und salpetersaures Quecksilberoxyd zerlegt, während der andere Theil des Jodids, von dem gebildeten salpetersauren Quecksilberoxyde aufgelöst, beim Erkalten als rothes Quecksilberjodid in glänzenden Schuppen herausfällt. Am leichtesten erhält man das rothe Jodid in Krystallen, wenn man Jod und Quecksilber im Verhältnisse zur Jodidbildung in einer heissen und verdünnten Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd auflöst und dann erkalten lässt, wo das Jodid herauskrystallisirt, die Lauge aber wieder zur Auflösung einer neuen Mischung benützt wird.

Salpetersäure von 1,46 sp. G. auf's rothe Quecksilberjodid gebracht, zerlegt es langsam schon bei gewöhnlicher Temperatur, indem die rothe Farbe in's Braune übergeht und Jod von der Säure aufgelöst wird, rasch aber erfolgt die Zersetzung, wenn man erwärmt. Das Jodid wird in freies Jod, das fortgeht, in salpetersaures Quecksilberoxyd, das in Auflösung bleibt und einen weissen Niederschlag zerlegt. Gewaschen und getrocknet ist der neu gebildete Körper vollkommen weiss, geruchlos, von herbem metallischen Geschmacke, unauflöslich im reinen Wasser, so wie in Salpetersäure und Schwefelsäurehydrat, leicht löslich in Chlorwasserstoff, wobei er in Chlorjod und Quecksilberchlorid zerfällt, in einer Eprouvette erhitzt, schmilzt er, es sublimirt zuerst freies Jod, dann rothes Quecksilberjodid. Die Verbindung ist ein Superjodid und besteht aus $Hg_2 J_6$.

Silberchlorid wird von keiner der beiden Salpetersäuren zerlegt, und auf Silberjodid wirkt nur beim Kochen die Salpetersäure von 1,46 sp. G. Es bildet sich hierbei ein schwerer, weisser, körniger Bodensatz, der weder in kaltem, noch kochendem Wasser auflöslich ist, sich aber leicht in Ammoniakflussigkeit, so wie in Schwefelsäurehydrat, besonders bei gelinder Wärme, auflöst, und aus ersterer durch Salpetersäure unverändert, durch schwefligе Säure als gelbes Jodsilber, aus der Auflösung in Schwefelsäure aber durch Wasser wieder unverändert und ganz weiss ausgeschieden wird, in Chlorwasserstoff löst er sich unter Schäumen, und das Silber wird sogleich als Chlorsilber gefällt. Erhitzt man ihn, so wird er gelb, gibt unter Schäumen Sauerstoffgas ab, und der Rückstand ist Jodsilber. — Obiger weisser Körper ist jodsaures Silberoxyd.

Bleichlorid wird beim Kochen mit Salpetersäure vollkommen in salpetersaures Bleioxyd zerlegt, und gleiches Schicksal haben: Kupferchlorür und Kupferchlorid, Kupferjodür, Wismuthchlorid, Zinkchlorid, Antimonchlorid, Zinnchlorür und Zinnchlorid, so wie Manganchlorür, die Chlorüre werden hierbei immer zuerst in Chloride, und diese erst in salpetersaure Salze verwandelt. Eben so zerlegt werden auch Chlorbarium, Chlorstrontium, Jodbarium, Chlorkalium, Chlornatrium, Jodkalium, Jodnatrium.

Die Leichtigkeit, womit das Chlor ausgetrieben und ein salpetersaures Salz gebildet wird, gestattet eine sehr zweckmässige Anwendung, um aus Chlorbarium rasch salpetersauren Baryt zu machen, denn man braucht zu diesem Zwecke nur einer concentrirten Auflö-

Digitized by Google

sung von Chlorbarium Salpetersäure zuzusetzen, um allen Baryt als salpetersaures Salz niederzuschlagen, das Chlor bleibt als Chlorwasserstoff in der Auflösung.

37. Prof. Dr. Hruschauer, aus Gratz, sprach

über Albumin und dessen Verhalten zu den Säuren.

Wird Eiweiss von Hühnern mit wenig reinem Wasser vermischt und hierauf unter fortwährendem Umrühren verdünnte Schwefelsäure in geringer Menge zugesetzt, so scheidet sich die das Eiweiss einschliessende Tela cellulosa ab, welche, durch Filtriren getrennt, eine vollkommen klare Lösung des Eiweisses im Wasser zurücklässt. Versetzt man diese Lösung mit Schwefelsäure von verschiedener Concentration, so bemerkt man, dass Schwefelsäurehydrat sogleich eine Ausscheidung in Gestalt einer weissen flockigen Masse hervorbringt. So wie aber das Eiweis mit einer grösseren Menge (8 Volumen) Wasser vermischt wird, so entsteht bei Zusatz einer Säure, die man mit 4 Volumen Wasser verdünnt hat und die bereits vollständig erkaltet ist, erst nach längerer Zeit ein weisser flockiger Niederschlag. Hierdurch wird es wahrscheinlich, dass die Schwefelsäure nur dazu diene, um theils durch die in der wasserhältigen Flüssigkeit bei der Vermischung entstehende Erwärmung oder durch eine Wasserentziehung die Gerinnung herbeizuführen, und dass die in diesem Coagulo enthaltene Schwefelsäure keineswegs eine chemische Verbindung mit dem Albumin eingegangen habe. Im Blutwasser, welches zum Behufe der Ausscheidung des Eiweiss-Stoffes mit Schwefelsäure vermischt wurde, konnte eine schnelle Ausscheidung nur dann erzielt werden, wenn die Säure in concentrirtem Zustande oder nur mit sehr wenig Wasser verdünnt zugemischt worde, verdünnte Säure brachte auch beim längeren Stehen keine Ausscheidung hervor, wahrscheinlich, weil im Blutwasser der Eiweisstoff in einer reichlicheren Menge wässeriger Flüssigkeit gelöst ist, was die oben angedeutete Wirkungsweise der Schwefelsäure auf die Lösungen des Eiweises noch mehr zu bestätigen scheint. Es wurde eine reichlichere Menge wässeriges Eiweiss von Hühnern mit verdünnter Schwefelsäure gefällt, das Coagulum so lange mit Wasser ausgesüsst, bis die Aussüsswässer keine Spur von Säure und auch beim Verdunsten keinen Rückstand auf dem Platinbleche zurückliessen; hierauf mit Alcohol und Aether behandelt. Bei der Untersuchung mit Reagentien zeigte dasselbe keine Schwefelsäure. Bei der Elementar-Analyse ergaben sich folgende Resultate:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	54,3	54,67	54,58
Wasserstoff	7,72	7,35	7.74
Stickstoff	15,83	15,83	15,83
Sauerstoff, Schwefel, Phosphor	22,42		
	100,00	100,00	

Die untersuchte Substanz ist somit Albumin.

Salpetersäure und Salzsäure verwandeln das Albumin in ganz andere Körper, und ihre Einwirkung unterscheidet sich von jener der Schwefelsäure auffallend. (Liebig's Annalen der Chemie und Pharmacie, Band XLVI, S. 352.)

Digitized by Google

38. A. Löwe, aus Wien, sprach

über die Bildung des Cyankaliums im Hochofen zu Maria-Zell.

„Die Erscheinung, dass Cyankalium in den Eisenhochöfen vorkommt, datirt sich erst seit der Einführung der erhitzten Gebläseluft bei diesem Hüttenbetriebe her. Zuerst ist diese Thatsache in den Eisenwerken zu Clyde von Clark beobachtet und beschrieben worden; Oberbergrath Zinken und Dr. Bromeis haben das Vorkommen des Cyankaliums in dem Hochofen zu Mägdesprung am Harz nachgewiesen. Das Cyankalium in dem Hochofen von Maria-Zell wurde vor 2 Jahren zuerst vom Oberbergrathe Leithe, damahligem Verweser des dortigen Gusswerkes, beobachtet, dasselbe meinem Freunde Kudernatsch bei seiner Anwesenheit daselbst übergeben, welcher es auf der Rückreise Prof. Redtenbacher in Prag zur Untersuchung mittheilte, der dasselbe für Cyankalium erkannte. Ich habe von diesem Salze bereits vor einem Jahre eine Anwendung gemacht und dasselbe zur Bereitung der Essenzen für die galvanische Vergoldung mit gutem Erfolge benützt. Im Spätherbst vorigen Jahres bekam ich aber auf meine Bitte durch Hrn. Oberbergrath Leithe ausser diesem weissen Salze, wie ich das Cyankalium vom Hochofen zu Maria-Zell nennen will, auch noch eine schwarze Salzmasse, welche sich durch ein anderes Vorkommen im Hochofen charakterisirt. Das weisse Salz nähmlich fliesst ungefähr 7′ über der Hüttensohle an der Brustseite des Hochofens aus einer 1″ im Durchmesser weiten Oeffnung, welche in das Innere des Ofens einmündet und den Nachts zur Entzündung der daselbst herausströmenden Gase geöffnet wird und dadurch zur Beleuchtung der Hütte dient, tropfenweise heraus und erstarrt binnen 10–12 Stunden zu einer stalaktitenartig geformten Salzmasse. So lange der Ofen mit kalter Gebläseluft in Betrieb war, konnte bei derselben Anwendung des Lichtloches, wie diese Oeffnung in den Hochöfen genannt wird, diese Bildung nicht wahrgenommen werden. Von der Neigung dieser Oeffnung in den Ofen hängt es aber ab, wie viel von diesem weissen Salze sich erzeugt; denn bei horizontaler Führung desselben liefert der Ofen kein Salz und nur eine geneigte Lage nach aufwärts befördert die Gewinnung desselben. — Ich erlaube mir hier noch einige Daten über den mit erhitzter Gebläseluft betriebenen Hochofen hinzuzufügen. Die zu verschmelzenden Erze sind Spatheisenstein, der Zuschlag ist Rohwand (eisenhältiger Kalkstein), das Brennmaterial Holzkohle; — die Temperatur des Windes, welchen ein Cylindergebläse liefert, wird auf circa 350° erhöht; die Gichtgase werden in einem, vom Oberbergrathe Leithe modificirten Apparate aufgefangen und zum Puddeln benützt.

In diesen Gasleitungsröhren setzt sich nun das schwarze Salz in solcher bedeutender Menge an, dass man vor ungefähr 3 Jahren, als man mit den Gichtgasen zu puddeln versuchte, lediglich mit dem Umstande zu kämpfen hatte, dass die Glasröhren sich nach 3–4 Chargen verstopften, und diese erst wieder von den schwarzen Ansätzen gereiniget werden mussten, ehe eine neue Charge eingetragen werden konnte.

Ich habe im Auftrage Sr. Excellenz des Barons von Kübeck, Präsidenten der Hofkammer in Münz- und Bergwesen, diese beiden Salze einer sorgfältigen genauen Untersuchung zu unterziehen gehabt, und erlaube mir, in Kürze die Resultate derselben hier mitzutheilen.

Digitized by Google

Das weisse Salz besitzt diese Farbe in einzelnen kleineren Tropfen von vollkommener Reinheit, diese Stücke sind es auch in chemischer Beziehung, denn ich habe sie nach qualitativer Untersuchung statt eines chemisch reinen Reagens benützen können. Grössere Massen dieses Salzes, welche gelb, röthlich, grau und schwarz gefärbt sind, gewöhnlich in tropfsteinartiger Gestalt, kann ich mit einem, nach Prof. Liebig's Angabe aus Blutlaugensalz und Pottasche dargestellten Cyankalium vergleichen, bei welchem die Abscheidung des metallischen Eisens nicht gelang. Dass Letzteres in dem Marianzeller Salz auch enthalten ist, ermittelte ich auf mechanischem und chemischem Wege, durch den Magnet und durch die Darstellung von Berlinerblau.

Der Hauptsache nach aus Cyankalium bestehend, enthält das in Berührung mit der atmosphärischen Luft erstarrte Salz auch cyansaures Kali, denn eine wässerige Auflösung des Salzes, mit verdünnter Säure übersättigt, dann mit Kalkhydrat versetzt, entwickelt deutlich den Geruch nach Ammoniak. Auch kohlensaures Kali, eine Folge der Zersetzung des cyansauren Kali ist darin enthalten, denn, das weisse Salz mit heissem Weingeist von etwa 80 Procent ausgelaugt, scheidet am Boden des Gefässes eine schwere Flüssigkeit ab, in welcher nach dem Erkalten die Krystalle von cyansaurem und kohlensaurem Kali sich ausscheiden. Eine concentrirte wässerige Lösung des Salzes färbte sich nach einiger Zeit gelb, braun und dunkelroth, und setzte dann die bekannte braune Substanz ab, aus welcher durch Glühen das Paracyan erhalten werden soll. Unreine Stücke, mit heissem Wasser ausgelaugt, lieferten deutliche Krystalle von Blutlaugensalz. Diese Thatsache stimmt mit der Ansicht Prof. Liebig's überein, als würde diese Bildung von dem im Cyankalium sich auflösenden metallischen Eisen bedingt. Runge ist bekanntlich entgegengesetzter Ansicht, denn er behauptet, dass das Blutlaugensalz schon gebildet in der Schmelze vorhanden sey, und dass, nachdem man zur Probe einen Theil desselben bis zur Erschöpfung mit Weingeist ausgelaugt habe, und nun erst mit heissem Wasser die Auslaugung vollende, das Blutlaugensalz nun erst aufgelöst werde; er bemerkt zugleich, dass hier das Verhältniss im Grossen ein anderes, als im Kleinen sey. Ich war bemüht, nach Runge's Verfahren das Blutlaugensalz darzustellen, habe aber kein günstiges Resultat erhalten.

Das weisse Salz lässt sich leicht umschmelzen, ausgiessen, kurz, es verhält sich wie das im Laboratorium erzeugte Salz. So habe ich es zur Bereitung der Essenz für die Vergoldung auf galvanischem Wege benützt, und auch Oberbergrath Leithe hat sich desselben stets mit Vortheil bedient.

Der ausgelaugte Rückstand wurde aus metallischem Eisen, fein zertheilter Kohle, Holzkohlenstückchen und aus Sand bestehend gefunden.

Das schwarze Salz enthält glänzende krystallische Theilchen, es zieht leicht Feuchtigkeit aus der Luft an, verbreitet beim Oeffnen der Gläser, worin es aufbewahrt ist, den Geruch nach Ammoniak, hat einen laugenhaften Geschmack, und knirscht zwischen den Zähnen; es befinden sich aber auch zusammengebackene weisse Salzmassen darin, welche aber nur Cyankalium sind, während das schwarze Salz sonst aus cyansaurem Kali und den Zersetzungsproducten desselben, aus kohlensaurem Kali und Ammoniak, besteht. Mit verdünnten Säuren entwickelt sich unter lebhaftem Brausen ein stechender Geruch, mit kochendem Weingeist lassen sich beide Salze ausziehen. Der ausgelaugte Rückstand, getrocknet und geglüht,

Digitized by Google

wurde braun, die Kohle verbrannte bei dem Zuführen eines kalten Körpers sehr leicht. Der Rückstand, mit Salzsäure übergossen, entwickelte keinen fremdartigen Geruch, er löste sich mit gelber Farbe auf und hinterliess Kieselsäure, welche gelatinirte. Diese schwarze Salzmasse war nicht zum Schmelzen zu bringen, sie blähte sich auf, entwickelte Ammoniak, und Kohlenoxydgas brannte mit blauer Flamme aus dem Tiegel. Dieses Salz stammt wohl von dem in den unteren Räumen als Cyankalium vorhandenen Salze her, das zu cyansaurem Kali oxydirt wird, sich dann leicht zersetzt und die obigen Producte mit einigen fremdartigen Bestandtheilen liefert.

Ausser diesen beiden Salzen setzt sich oberhalb des Lichtloches noch ein graues Salz in Flocken an, das aber wohl mit dem weissen Salze identisch seyn dürfte; ich habe von demselben bisher noch keine Probe zur Untersuchung erhalten. Oberbergrath Leithe ist auch der Ansicht, dass der blaue Rauch, welcher bei dem Betriebe der Hochöfen mit erhitzter Gebläseluft aus dem Kamine herausgeht, und an kalte Körper sich anlegt, Cyankalium sey: — er ist nicht selten so stark, dass die Gichtflamme erstickt wird. Das schwarze Salz überhaupt könnte im Grossen gewonnen werden, wenn dasselbe nutzbringend zu verwenden wäre.

Um das weisse Salz in grösserer Menge zu gewinnen, das durch die Verwendung, welche ich demselben gab, vielleicht Absatz finden dürfte, da das Cyankalium, auf dem bisherigen Wege erzeugt, noch kostspielig zu stehen kommt, so würde man offenbar durch Vermehrung der Oeffnungen über der Hüttensohle nachtheilig auf den Ofenbetrieb einwirken, indem, wie bekannt, in den unteren Räumen des Ofenschachtes die Kohlenoxydgase eine wichtige Rolle bei der Reduction der Erze spielen. Indessen, da das weisse Salz sich in solcher Menge erzeugt, dass Karren davon in den Bach geworfen wurden, lässt sich eine baldige nützliche Verwendung desselben erwarten, indem durch Auflösen von dem in Mariazell so billig vorhandenen Eisen in der Lauge dieses Salzes auf höchst einfache und leichte Weise das in der Industrie so häufig gebrauchte und noch immer theuer zu stehen kommende Blutlaugensalz sich darstellen liesse.

Es ist wohl anzunehmen, dass die Anwendung der erhitzten Gebläseluft die Erzeugung des Cyankaliums begünstigt, allein dass diese Bildung nur von diesen Verhältnissen abhänge, lässt sich wohl nicht mit Gewissheit behaupten. Im Gegentheile sind Viele der Meynung, als habe diese stets Statt gefunden, nur seyen die Producte anderswo zu suchen; denn unter sonst gleichen Verhältnissen, wie hier, hat diese Erscheinung anderswo sich nicht so ergeben. Bei den Eisenhochöfen in Tirol, bemerkt Oberbergrath Leithe, ist bei den nähmlichen Umständen kein Cyankalium aufzufinden gewesen: wahrscheinlich sind die dort verschmolzenen quarzigen Spatheisensteine dieser Bildung entgegen, und Dr. Bromeis hat bei Untersuchung der in dem Mägdesprunger Hochofen gebildeten Cyanverbindungen zuerst die Ansicht aufgestellt, dass man besonders in den Schlacken die Entstehung von Cyankalium und cyansaurem Kali werde verfolgen müssen.

Es erübrigt nur noch die Frage, woher der Stickstoff genommen werde, welcher mit dem Kohlenstoff in Verhältniss von 46 zu 54 in 100 Theilen das Cyan zusammensetzt. Die Ansicht, dass der Stickstoff der Luft mit dem Kohlenstoff unmittelbar das Cyan gebe, ist wohl nicht mehr gültig, denn nach allen bekannten Erfahrungen kann dasselbe nicht unmittelbar aus seinen Elementen entstehen. Eine gegenwärtig zu grösserem Ansehen gelangende Ansicht über diesen Gegenstand, welche in der That auch Vieles für sich hat,

Digitized by Google

lässt das Cyan aus schon vorher gebildetem Ammoniak entstehen, das aus dem Stickstoffe der Luft und dem durch Zersetzung von Wasser in höherer Temperatur ausgeschiedenen Wasserstoff seine Bestandtheile nimmt, und aus dem nun in Berührung mit Kohle und kohlensaurem Kali bei der Temperatur der Weissglühhitze das Cyankalium entsteht; allein, ob nur Ammoniakbildung oder ob nicht organische Stickstoffverbindungen oder stickstoffhältige Kohle die Bedingungen für diese so interessante Erscheinung sind, lässt sich ohne sorgfältige, gründliche Erwägung aller Umstände, ohne ein eigentliches Studium der Vorgänge im Hochofen in Verbindung mit den erforderlichen Versuchen besonders zur Ermittlung des Ammoniakgehaltes nicht behaupten, und in dieser Hinsicht werde ich durch Fortsetzung der Untersuchung aller auf den Hochofenprozess in Mariazell Einfluss nehmenden Stoffe zunächst der Erze und der Zuschläge mit gütiger Unterstützung des Oberbergrathes Leithe bemüht seyn, zur Enthüllung der bisher noch räthselhaften Erscheinung nach Kräften etwas beizutragen."

39. Prof. Dr. Hlubek, aus Gratz, machte im nachfolgenden Vortrage die Versammlung mit einigen noch nicht zureichend erforschten Gegenständen aus dem Gebiethe der Chemie und Physik bekannt, welche mit dem Ackerbaue im innigsten Zusammenhange stehen.

„Das Streben, die Erscheinungen, welche die Landwirthschaft begleiten, auf ihren letzten Grund zurückzuführen und aus den errungenen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen neue Grundsätze und Regeln für den Landbau aufzustellen, gehört in der That zu den erfreulichsten Wahrnehmungen der Gegenwart.

Um dieses Streben auch vom landwirthschaftlichen Standpuncte aus zu befördern, erlaube ich mir im Geiste der Rede Sr. kaiserlichen Hoheit des Erzherzogs Johann, die Aufmerksamkeit der Herren Naturforscher auf einige Gegenstände zu lenken, welche bisher entweder gar nicht oder nicht zureichend untersucht wurden, und die mit der wissenschaftlichen Begründung des Landbaues im innigsten Zusammenhange stehen:

I. Der mächtige Einfluss des Lichtes auf die Vegetation ist allgemein bekannt, und der Landbau lehrt, dass Jahrgänge, welche in Beziehung auf Wärme und den atmosphärischen gleich vertheilten Niederschlag übereinstimmend erscheinen, dennoch in ökonomischer Beziehung sehr verschiedene Resultate sowohl rücksichtlich der Quantität als der Qualität der Producte zu Tage fördern: und der Landwirth sieht sich genöthigt, den Grund dieser Erscheinung theils in der Verschiedenheit der Lichtintensität, theils in der Verschiedenheit des electrischen Zustandes der Atmosphäre zu suchen.

Doch seine Angaben sind nichts mehr als blosse Vermuthungen, und müssen als solche so lange angesehen werden, so lange die Naturwissenschaften dem Landwirthe keine Mittel darzubiethen vermögen, um die Intensität des Lichtes und der Electricität, also zweier wichtiger Potenzen der Atmosphäre zu prüfen.

Ob das vom Herrn Prof. Schafhäutl erfundene und bei dieser 21. Versammlung zur Sprache gebrachte Instrument zur Bestimmung der Lichtintensität eine practische Anwendung gestatten werde, muss einstweilen noch dahingestellt bleiben.

Die unzureichenden Resultate des Bohnenberger'schen Electrometers, haben mich als Administrator des Versuchshofes der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Steiermark, veranlasst, den electrischen Zustand der Atmosphäre mittels eines Schweigger'schen Mul-

Digitized by Google

tiplicators zu prüfen. Der Multiplicator ist im Freien unter einem eigenen Dache aufgestellt, und die atmosphärische Electricität wird auf demselben mittels 4 grosser, 12 Klafter vom Boden entfernter, isolirter, und mit 9″ langen Spitzen versehener Kugeln von 12″ Durchmesser geleitet.

Die bisher erzielten Resultate sind von der Art, dass die Nadel des Multiplicators 1—2,° E. an Tagen anzeigt, an welchen das Bohnenberger'sche Electrometer keine Spur von Electricität wahrnehmen lässt.

Der Ausschlagswinkel erfolgt jedoch immer nur auf eine Seite und daher scheint auch diese Vorrichtung dem Zwecke nicht zu entsprechen, wesshalb die Bestimmung der atmosphärischen Electricität als eine bisher noch nicht gelöste Aufgabe angesehen werden muss.

II. So wie der Mangel von zuverlässigen Instrumenten, um die Intensität des Lichtes und der atmosphärischen Electricität zu bestimmen, in landwirthschaftlicher Beziehung fühlbar erscheint, eben so fühlbar ist der Mangel von meteorologischen Beobachtungen, nach welchen die Wärme nicht bloss im Schatten, sondern auch unter der directen Einwirkung der Sonne bestimmt wird.

Die Vegetation findet unter dem directen Einflusse der Sonne Statt, und daher ist die blosse Kenntniss der Wärme im Schatten nicht zureichend, um manche Erscheinungen, welche den Landbau begleiten, auf ihren letzten Grund zurückzuführen.

III. Die Menge des Regenwassers, welches in den einzelnen Ländern und Gegenden in Europa herabfällt, ist zwar nach Durchschnitten vieler Jahre bestimmt worden, allein die Menge der anorganischen Bestandtheile, welche jährlich mit dem Regen und Schnee den Grundstücken zugeführt werden, ist ein Gegenstand, welcher bisher noch wenig beachtet wurde, obwohl derselbe rücksichtlich der Abstammung der anorganischen Bestandtheile der Pflanzen von der höchsten Wichtigkeit ist. *)

Man behauptet: den Pflanzen müssen die anorganischen Bestandtheile gereicht werden, wenn sie vollkommen gedeihen sollen.

Damit aber der Landwirth von dieser Behauptung einen ersprieslichen Nutzen ziehen kann, so müssen früher die Vorfragen beantwortet werden:

1. Welche und in welcher Menge erfordern die einzelnen Culturpflanzen die anorganischen Bestandtheile zu ihrem vollkommenen Gedeihen? und
2. welche von den anorganischen Bestandtheilen können den Pflanzen durch den Boden, und welche durch das Regenwasser zugeführt werden?

Sind diese beiden Fragen beantwortet, dann erst erfährt der Landmann, welche Bestandtheile den Pflanzen in dem Dünger zugeführt werden müssen, wenn dieselben vollkommen gedeihen sollen.

*) Mir sind bloss die Bestimmungen von Brandes (Känitz's Meteorologie I. 38) und Bertles (Erdmann's Journal XXVI. 80) bekannt. Nach dem Ersteren betragen die anorganischen Bestandtheile, welche jährlich mit dem Regenwasser auf ein Joch fallen, 22,1 Pfd., während sie sich nach dem Letztern auf 430 Pfd. belaufen (!).

Digitized by Google

Durch blosse Pflanzenanalysen, bei welchen weder der Boden noch das Regenwasser in Betrachtung gezogen werden, können die Vorfragen mit einem practischen Erfolge nicht beantwortet werden; und da die Literatur, so weit sie mir bekannt ist, keine Pflanzenanalysen aufzuweisen vermag, bei welchen die Bestandtheile des Bodens, des Regenwassers und des etwa angewendeten Düngers angegeben worden wären, so glaube ich im Interesse der Landwirthschaft und der Pflanzenphysiologie zu handeln, wenn ich mir erlaube, die Aufmerksamkeit der Herren Chemiker auch auf diesen höchst wichtigen Gegenstand zu lenken.

IV. Die Merinosschafzucht bildet nicht nur in der österreichischen Monarchie, sondern auch in andern Staaten von Europa einen der wichtigsten Zweige des Landbaues, und die Erfahrung hat bisher gelehrt, dass die Merinosschafe vorzugsweise auf einem trockenen kalk- und gypshältigen Boden gut gedeihen und eine feine Wolle erzeugen. Man glaubt, den Grund dieser Erfahrung zum Theil in dem Schwefelgehalt des Bodens suchen zu müssen; allein da bisher weder die verschiedenen Wollsorten, noch auch die Pflanzen auf ihren Schwefelgehalt zureichend untersucht wurden, so bleibt der angeführte Erklärungsgrund so lange eine blosse Vermuthung, so lange der Zusammenhang zwischen dem Schwefelgehalte der Wolle und der Pflanzen thatsächlich nicht nachgewiesen wird.

Es ist daher nicht bloss vom rein wissenschaftlichen, sondern auch vom landwirthschaftlichen Standpuncte aus von hohem Interesse, zu erfahren, in welchem Zusammenhange der Schwefelgehalt des Wollkörpers zu seiner Feinheit und seinen sonstigen Eigenschaften steht, und wie viel Schwefel die Pflanzen, auf gypshältigen Grundstücken cultivirt, in Vergleich mit anderen aufzuweisen vermögen. *)

V. Nicht minder wichtig als die Merinosschafzucht ist die Seidenzucht selbst für den deutschen Boden; und daher bemüht man sich seit dem Frieden von Europa, den Seidenbau in Deutschland zu begründen. Doch diese Bemühungen waren bisher im Allgemeinen mit keinem günstigen Erfolge verbunden, und mancher Seidenzüchter sucht den Grund dieser Erscheinung bloss in den klimatischen Verhältnissen von Deutschland, weil ihm die näheren Beziehungen zwischen Boden und Maulbeerbaumblatt einer-, und zwischen Blatt und der Seidenraupe andererseits bis auf den heutigen Tag unbekannt geblieben sind.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Seidenraupen nur dann gut gedeihen, wenn denselben in allen Lebensperioden Blätter gereicht werden, deren Feuchtigkeitszustand dem Feuchtigkeitszustande der Raupen vollkommen entspricht.

Nicht weniger unterliegt es einem Zweifel, dass zwischen den übrigen Bestandtheilen der Blätter und der Raupen ein inniger Zusammenhang Statt findet, durch welchen der Erfolg der Seidenzucht bedingt erscheint. **)

*) Den Pflanzen wird der Schwefel grösstentheils in der Form von Schwefelwasserstoffgas zugeführt; allein da die Umstände, welche auf die Bildung dieses gasförmigen Körpers einwirken, bisher noch nicht zureichend erforscht wurden, so würden die Herren Chemiker dem Ackerbau einen wesentlichen Dienst erweisen, wenn sie auch diesen Umständen ihre Aufmerksamkeit widmen würden.

**) Es ist bekannt, dass in der Brianza in der Lombardie die schönste Seide und die besten Grains erzeugt werden, obgleich diese Gegend in klimatischer Beziehung keinen besondern Vorzug vor vielen andern Gegenden der Lombardie aufzuweisen vermag. Der Grund dieser Erscheinung scheint in dem angedeuteten Zusammenhange zu liegen.

Digitized by Google

Doch die Praxis vermag von diesem Zusammenhange keine consequente Anwendung zu machen, weil ihr keine zuverlässigen Analysen der Seidenraupen und der Maulbeerbaumblätter, mit welchen erstere gefüttert wurden, zu Gebothe stehen; und daher erwartet sie noch immer die Lösung dieser Aufgaben von den Naturwissenschaften, wenn sie in ihrem Betrieb fortschreiten und die Erscheinungen zugleich erklären soll.

VI. In Beziehung auf den Weinbau vermag die Literatur kein zuverlässiges und practisch anwendbares Verfahren aufzuweisen, um die Menge des Schleimzuckers und des Gärbstoffes im Safte der Beeren zu bestimmen.

VII. Der Stallmist ist seit Gazzeri und Einhof keiner nähern Untersuchung in den verschiedenen Stadien seiner Fäulniss unterzogen worden, obgleich derselbe die Grundlage des Ackerbaues bildet.

Diess sind die wichtigeren Gegenstände, auf welche ich mir im Interesse der Landwirthschaft erlaube, die Aufmerksamkeit der Herren Naturforscher zu lenken, und indem ich mich der Hoffnung hingebe, dass mancher der angeführten Gegenstände einer nähern Beachtung gewürdigt werde, schliesse ich mit der Bemerkung, dass ich mich, als Administrator des Versuchshofes und des Musterweingartens der k. k. steiermärkischen Landwirthschafts-Gesellschaft und als Geschäftsführer des Vereines zur Begründung der Seidenzucht in Steiermark, in der Lage befinde und bereit bin, den Herren Chemikern zu Analysen die verschiedenen Seidenraupenrassen, Blätter von den gebräuchlichen Maulbeerbaumarten, alle cultivirten Getreide-, Futter- und Handelspflanzen, die vorzüglichsten Obst- und Traubensorten einzusenden, und mit den Resultaten landwirthschaftlicher Beobachtungen und Versuche zu begleiten."

40. Am Schlusse theilte Dr. E. Waidele eine Methode mit, die

Zinkplatten ohne Schneidewerkzeuge zu verkleinern.

„Es wird gewiss Denjenigen, welche sich mit galvanoplastischen Versuchen beschäftigten, sehr oft ein höchst ärgerliches Hinderniss dadurch entstanden seyn, dass sie Zinkplatten von einer bestimmten Grösse oft plötzlich benöthigten und nicht im Stande waren, dieselben in der beliebigen Grösse sich selbst vorzurichten. Denn wenn auch das dünne gewalzte Zinkblech mit einer Blechscheere sich leicht zerschneiden lässt, so braucht man doch zu den galvanoplastischen Arbeiten viel lieber ein etwas dickeres und gegossenes Blech wegen seiner längern Dauer. Aber gerade dieses lässt sich mit der Blechscheere nicht mehr gewältigen und man muss daher zu diesem Zwecke die Hülfe eines Schlossers etc. in Anspruch nehmen, was immer mit einem Aufenthalt verbunden ist.

Es dürfte daher Vielen ein Mittel, auf welches ich zufälliger Weise verfiel, sehr erwünscht kommen, um diese Verkleinerung mit leichter Mühe selbst anstellen zu können. Die Brüchigkeit des amalgamirten Zinkbleches führte mich darauf, und es lässt sich auf folgende Weise die beliebige Trennung selbst ziemlich dicker Zinkplatten leicht bewerkstelligen.

Man befettet mittels eines mit Unschlitt getränkten Wolllappens die Zinkplatte in jener Richtung, in welcher man die Trennung anbringen will, in der Form eines daumenbreiten Streifens, ritzt nun mit einem spitzigen Instrumente nach einem angelegten Lineale

Digitized by Google

in dem fetten Streifen eine bis in das Zink eindringende Linie. Indem man nun mittels eines Haarpinsels diese metallische Linie mit verdünnter Schwefelsäure überfährt, ätzt man dieselbe an. Setzt man nun in das obere Ende dieser Linie einen Quecksilbertropfen und lässt denselben gegen das untere Ende durch Neigung der Platte herablaufen, so wird diese Linie in ihrer ganzen Länge amalgamirt und das Quecksilber dringt in die Messe des Zinkbleches ein und macht dasselbe längs der ganzen Linie brüchig. Legt man nun die Platte an die Kante eines Tisches längs der Trennungslinie an, so wird durch einen andauernden Druck das Blech leicht abgebrochen. Man kann auf diese Art leicht Platten von 1 bis 2 Linien Dicke in jedem gewünschten Formate verkleinern. Das Fett entfernt man dann leicht mit etwas Terpentinöhl.

41. Der ganz zuletzt angemeldete Vortrag des Hrn. C. M. Paulsen: „Kritische und experimentelle Prüfung der Faraday'schen Abhandlung: „über die Quelle der Kraft in der Volta'schen Säule" und Vertheidigung der Contacttheorie gegen seine Einwürfe," konnte leider, da die Stunde zur letzten allgemeinen Versammlung bereits gekommen war, nicht mehr abgehalten werden. Derselbe hat den noch anwesenden Mitgliedern die Hoffnung gegeben, diese seine Arbeit alsobald schriftlich zur Aufnahme in den Bericht der Versammlung einzusenden, was aber nicht in Erfüllung gegangen.

Digitized by Google

V. Section.

Astronomie, Mathematik und Mechanik.

1. Unmittelbar nach der abgehaltenen ersten allgemeinen Sitzung begaben sich diejenigen Mitglieder, welche sich zur Section für Astronomie, Mathematik und Mechanik bestimmten, in das hierzu bereitete Locale, wo sie durch den Einweisungs-Commissär zur Constituirung der Section und zur Wahl eines Präsidenten und Secretärs aufgefordert wurden. Man beschloss nun einstimmig, dass die Section ganz in der von den Geschäftsführern vorgeschlagenen Form bestehen bleiben solle, und dann wurde zum Präsidenten Professor Burg aus Wien, zum Secretär Professor Knar, aus Gratz, gewählt.

Die beiden Sectionen für Mineralogie und für Physik liessen durch einen Abgeordneten den Vorschlag machen, die Sitzungsstunden dergestalt abzuändern, dass es den einzelnen Mitgliedern möglich werde, den Vorträgen bei mehreren Sectionen beizuwohnen, was sogleich allgemein gebilliget und in Folge dessen festgesetzt wurde, die Sitzungen der Section für Astronomie, Mathematik und Mechanik jedesmahl von 10 bis 12 Uhr abzuhalten, jedoch nur an solchen Tagen wirklich Sectionssitzungen vorzunehmen, an welchen keine allgemeine Versammlung Statt finde. Diese Abänderung hat auch ihre Zweckmässigkeit in der Folge dadurch bewährt, dass bei den Vorträgen eine weit grössere Anzahl von Mitgliedern erschien, als man nach dieser vorbereitenden Sitzung zu erwarten berechtigt war.

I. Sitzung am 19. September.

Präsident: Prof. Burg, aus Wien.
Secretär: Prof. Knar, aus Gratz.

2. Dr. Lehmann, aus Berlin, las den Anfang einer ausführlichen Abhandlung über die ewige Harmonie des Sonnen- und Mondlaufes, ihren Einflus auf das bürgerliche Leben und die christliche Zeitrechnung, worin er hauptsächlich auf die in der jetzt bestehenden Kalender-Einrichtung noch vorhandenen Mängel aufmerksam machte, und zugleich bemerkte, dass man denselben durch die Annahme eines constanten mittleren Jahres nach seinen Bestimmungen so weit abzuhelfen vermöge, um bis zum Jahre 30000 unserer Zeitrechnung mit Sicherheit die seyn sollenden Schaltjahre festsetzen zu können.

Ueber die Aufforderung des Drs. Lehmann an die Anwesenden, ihre Meynung über das bereits Vorgetragene darzulegen, insbesondere in wie fern sich dasselbe sammt

Digitized by Google

den weiteren Entwicklungen zum Vortrage in der nächsten allgemeinen Versammlung eigne, sprach sich die allgemeine Ueberzeugung dahin aus, dass dieser Gegenstand, wenn er in seiner ganzen Ausdehnung genommen würde, weder in den Sectionssitzungen, noch weniger aber in einer allgemeinen Versammlung zum Vortrage geeignet erscheine, dass vielmehr dorthin nur eine Uebersicht der gemeinfasslichen Resultate gehöre, hingegen dürfte es sehr wünschenswerth seyn, diesen allerdings interessanten und wichtigen Gegenstand in einer eigenen Druckschrift zu veröffentlichen, wo er die nöthige Entwicklung und Begründung erhalten könne.

Diese Gelegenheit ergriffen mehrere Mitglieder, nahmentlich Prof. von Ettingshausen, aus Wien, Prof. Steinheil aus München, Regierungsrath Prechtl, aus Wien, ihre Meynung auszusprechen, dass es überhaupt in dieser Section weder thunlich, noch auch nothwendig seyn dürfte, vollständige und ausführliche Abhandlungen vorzulesen, sondern dass es vollkommen genüge, nur die gefundenen Resultate in Kürze anzuzeigen, um die Aufmerksamkeit der Anwesenden darauf hinzulenken, und zugleich anzugeben, aus welchen Quellen die umständlichere Belehrung darüber zu schöpfen sey. Diese von so gewichtigen Stimmen ausgesprochene Ansicht erhielt die allgemeine Billigung, und es wurde beschlossen, demgemäss in der Folge zu verfahren.

3. Professor Hoffer, aus Wien, lenkte die Aufmerksamkeit der Section auf den von Seiner kaiserlichen Hoheit dem durchlauchtigsten Erzherzoge Johann von Oesterreich in der Eröffnungssitzung gemachten Vorschlag: dass bei jeder Versammlung eine Uebersicht Dessen vorgelegt werden möge, was im Laufe des verflossenen Jahres in den einzelnen Zweigen der Naturwissenschaften geleistet wurde, indem er die Wichtigkeit dieses Vorschlages in seinen Folgen hervorhob und denselben zur Ausführung empfahl. Nach einiger Berathung kam man zu dem Beschlusse, dass jener Vorschlag Seiner kaiserlichen Hoheit seine höchst wünschenswerthe Ausführung wenigstens in Bezug auf diejenigen Zweige der Naturwissenschaften, welche der gegenwärtigen Section zugetheilt wurden, vollständig dadurch erhalten könne und solle, wenn jedes Mitglied dieser Section in seiner Sphäre schon im Verlaufe des kommenden Jahres alle erheblichen Fortschritte in den einschlägigen Wissenschaften sammeln, und bei der nächsten Jahresversammlung zur Kenntniss derselben bringen würde, wobei insbesondere auch auf die in der Wissenschaft etwa noch vorhandenen Lücken aufmerksam zu machen sey, um die Thätigkeit der Mitglieder zur Ausfüllung derselben anzuregen.

4. Mathias Zibermayr, k. k. Rechnungsofficial in Gratz, wies zwei von ihm verfertigte, Chronoglobium benannte, Apparate vor, durch welche die vorzüglichsten Erscheinungen, welche sich aus der Umdrehung der Erde um ihre Achse und um die Sonne ergeben, anschaulich gemacht, und die Erklärung ihrer Ursachen und ihres Zusammenhanges so deutlich versinnlichet werde, dass davon der Vortrag in den Anfangsgründen der Astronomie und mathematischen Geographie bedeutende Erleichterung zu erwarten hat. Allgemein erklärte man diese Chronoglobien für sehr lehrreich und brauchbar beim Unterrichte, und überdiess die angegebenen Preise für höchst billig in Berücksichtigung der Genauigkeit, Nettigkeit und Sorgfalt der Ausarbeitung.

Digitized by Google

II. Sitzung am 20. September.

Präsident: Professor Burg.
Secretär: Professor Knar.

5. Professor Burg zeigte einen nach seiner Angabe verfertigten Dynamographen zur Bestimmung der Widerstände und insbesondere der Zugkräfte aller Art vor. Der bisher zu dem genannten Zwecke vorzugsweise angewendete, auf dem Principe der Federwage beruhende, Regnier'sche Dynamometer enthält den wesentlichen Mangel, dass er immer nur die grösste Kraftäusserung anzeigt, welche auf die Feder oder den Stahlring, wenn auch vielleicht blos während eines Augenblickes Statt gefunden hat, ohne dass man daraus weder die durchschnittlich einwirkende Kraft, noch weniger die während der Dauer des Versuches eingetretenen Veränderungen derselben abzunehmen vermag. Wollte man aber, um diesem Uebelstande, welcher die Quelle von bedeutenden Irrthümern werden kann, abzuhelfen, den Zeiger mit dem Winkelhebel fest verbinden, so würde man nicht nur genöthiget seyn, während des ganzen Versuches neben dem Dynamometer herzulaufen, um ihn beständig zu beobachten und die gemachten Beobachtungen sogleich vorzumerken, sondern eine genaue Beobachtung würde in den meisten Fällen dieser Art wegen der schnellen Vibrationen, welche der Zeiger gewöhnlich macht, ganz unmöglich seyn. Alle diese Unzukömmlichkeiten beseitiget Prof. Burg dadurch gänzlich, dass er an dem Zeiger des Regnier'schen Dynamometers eine Bleifeder oder auch einen englischen Silberstift befestiget, welcher durch eine schwache Feder an einen untergelegten, kreisbandförmig ausgeschnittenen Streifen Papier oder Pergament sanft angedrückt, zugleich aber durch ein ganz einfaches Uhrwerk von der Spitze des Zeigers gegen den Drehungspunct desselben sehr langsam herabgezogen wird. Bei dieser Einrichtung des nunmehr Dynamograph genannten Instrumentes muss die beschreibende Bleifeder oder der Stift auf dem untergelegten Papier- oder Pergamentstreifen nothwendig eine gerade, nach dem Mittelpuncte der Kreisscala gehende, Linie verzeichnen, sobald die einwirkende Kraft während der ganzen Dauer des Versuches constant bleibt; hingegen wird die beschriebene Linie stets mehr oder minder ausgezackt erscheinen, wenn die Kraft selbst Veränderungen unterworfen ist, so dass man daraus die Grösse der einwirkenden Kräfte in jedem Augenblicke während der Dauer des Versuches entnehmen kann. Professor Steinheil, aus München, bemerkte hierzu, dass diese sinnreiche Vorrichtung einem wahren Bedürfnisse der gegenwärtigen Zeit, welches sich nahmentlich bei dem Eisenbahnwesen fühlbar mache, abhelfen werde.

6. Marian Koller, Director der Sternwarte zu Kremsmünster, hielt einen Vortrag im Wesentlichen folgenden Inhaltes:

Die Mittheilung, welche ich Ihnen, Hochverehrte, zu machen die Ehre habe, hat einen kurzen Umriss der Resultate zum Objecte, die ich aus zehnjährigen Beobachtungen der Luftfeuchtigkeit auf der Sternwarte zu Kremsmünster abgeleitet habe. — Diese Beobachtungen umfassen die Jahre 1833—1842, und zerfallen, nach der Anzahl der täglichen Aufschreibungen, in drei Reihen. In den Jahren 1833—1836 wurden täglich 9, in den Jahren 1837—1841 täglich 8, und vom Jahre 1842 angefangen wurden täglich 7 Beobachtungen gemacht. Die dazu verwendeten Thermometer (die Beobachtungen geschehen nähmlich mit August's Psychrometer) von möglichst gleich grossen Kugeln und Graden, an

Digitized by Google

welchen Zehntheile leicht abgelesen werden können, habe ich wiederholt nach Bessel's Methode rectificirt. Aus den gemachten Aufschreibungen leitete ich die Spannkraft der in der Luft vorhandenen Wasserdünste und die relative Luftfeuchtigkeit her. Zur Bestimmung der ersteren Grösse bediente ich mich der von Kœmtz gegebenen Tafel der Spannkraft der Wasserdünste im Maximo. Um die früher angeführten drei Beobachtungsreihen mit einander zu verbinden, wurden für jede derselben die Constanten des bekannten Sinus-Ausdruckes gesucht, den man bei periodischen Naturerscheinungen anwendet, daraus fanden sich 3 Werthe für die stündlichen Stände der fraglichen Grösse, welche nach ihrem Gewichte, nähmlich der Anzahl der Beobachtungsjahre, verbunden, erst die gesuchten Werthe gaben. Ich muss hier noch bemerken, dass es mir nicht möglich war, in allen Monathen des Jahres zehnjährige Beobachtungen zu benützen. In den Monathen Jänner, Februar, März, November und December, in welchen die Temperatur häufig unter 0° sinkt, zeigte das beigesetzte Thermometer nicht selten dieselbe Temperatur mit dem trockenen, ja einige Mahle sogar eine um Weniges höhere, während das neben stehende Saussure'sche Hygrometer keineswegs das Maximum der Luftfeuchtigkeit angab. Eine nähere Untersuchung lehrte, dass die Stände des Psychrometers in der Regel unrichtig sind, wenn die Kugel mit einer etwas dickeren Eiskruste überzogen ist, und dass man stets Sorge tragen müsse, diese Eiskruste möglichst dünn zu erhalten — ein Umstand, der besonders bei vielen täglichen Aufschreibungen die Zeit des Beobachters sehr in Anspruch nimmt. Dem zu Folge liess ich bei den benannten Monathen alle jene Jahre weg, in welchen die angeführten Umstände öfters eintraten, und so konnten für Jänner und Februar nur 4, für December 5, für März 6 und für November 7 Jahre benützt werden.

Berücksichtigen wir nun die monathlichen Mittel der Spannkräfte, so finden wir selbe im wärmsten Monathe des Jahres, Juli, am grössten, und von da zu den kältesten Monathen abnehmen. In den einzelnen Monathen stellen sich die Spannkräfte, wie folgt:

Jänner	0,'' 1309,	Juli	0,'' 3741,
Februar	0,'' 1334,	August	0,'' 3640,
März	0,'' 1451,	September	0,'' 3055,
April	0,'' 1806,	October	0,'' 2308,
Mai	0,'' 2486,	November	0,'' 1707,
Juni	0,'' 3269,	December	0,'' 1391.

In Beziehung auf den täglichen Gang der Spannkräfte zerfällt das Jahr in zwei Theile. In den drei ersten und den drei letzten Monathen des Jahres findet täglich nur ein Maximum und ein Minimum der Spannkräfte Statt, in den sechs übrigen Monathen aber ergeben sich zwei tägliche Maxima und Minima. Das Maximum am Abend und das Minimum am Morgen kommt allen Monathen zu. Ersteres rückt desto weiter vom Mittage weg, je wärmer der Monath wird, eben so fällt in den wärmeren Monathen das Minimum auf eine frühere Morgenstunde, als in den kältern. Vergleicht man die Zeiten der Extreme der Spannkräfte mit jenen der Temperaturen eines Tages, so scheinen erstere auf spätere Tagesstunden zu fallen, als letztere. Die blos in den wärmeren sechs Monathen Statt findenden Maxima am Morgen und Minima am Abend rücken desto näher an die Mittagsstunde, je kleiner die mittlere Temperatur wird. Darin scheint ihr Verschwinden in den kälteren Monathen seine Erklärung zu finden. Der Charakter des ganzen Jahres entspricht dem der wärmeren Monathe;

Digitized by Google

man findet nähmlich im ständlichen Stande der Spannkräfte zwei Maxima und zwei Minima, und zwar nach astronomischer Zeitbestimmung die Maxima um 23,h2 und 7,h6; die Minima um 17h,1 und 2h,4. Die monathlichen Mittel der relativen Feuchtigkeit der Luft geben den Monath Mai als den trockensten des ganzen Jahres. Ueberhaupt erhält man in den verschiedenen Monathen des Jahres folgende Stände der relativen Luftfeuchtigkeit in Procenten ausgedrückt:

Jänner	91,29,	Juli	71,27,
Februar	87,46,	August	73,56,
März	77,67,	Septemb.	78,31,
April	68,29,	October	84,19,
Mai	65,92,	Novemb.	88,10,
Juni	68,71,	Decemb.	90,35,

Das Mittel des ganzen Jahres beträgt nahezu 79 Procente; der Beobachtungsort ist 197 Toisen über die Meeresfläche erhoben.

Bei dem täglichen Gange der relativen Luftfeuchtigkeit findet man in allen Monathen des Jahres nur ein Maximum und ein Minimum. Die Zeiten dieser Extreme fallen mit denen der ungleichnahmigen Temperaturextreme nahe zusammen, wie diess aus meinen Untersuchungen über den Gang der Temperatur erhellet, die ich vor zwei Jahren in den „Beiträgen zur Kunde des Landes ob der Enns und Salzburg" bekannt gemacht habe. Recht sehr wünschte ich mit dieser Mittheilung eine zweite zu verbinden, nähmlich über den Gang des Luftdruckes mit Rücksichtnahme auf die Spannkräfte der Dünste, jedoch gebrach es mir an Zeit, sie zu vollenden. Nur eine Thatsache muss ich noch anführen, welche sich bei dieser Untersuchung ergab. Berücksichtigt man bloss den Einfluss der Wärme auf den Luftdruck, so muss letzterer bekanntlich von den kälteren zu den wärmeren Monathen abnehmen. Achtjährige Beobachtungen, die ich zu diesem Zwecke zusammenstellte, gaben aber den Luftdruck in den warmen Monathen Juni, Juli und August grösser, als in allen übrigen, Jänner und Februar ausgenommen. Vermindert man jedoch den Luftdruck eines jeden Monathes um die zusagende Spannkraft der Dünste, so findet sich das oben angeführte Gesetz der Abnahme des Luftdruckes von den kälteren zu den wärmeren Monathen des Jahres vollkommen bestätigt. Da die Abnahme des Luftdruckes von der kalten zur warmen Jahreszeit kleiner ist, als die Zunahme der Elasticität der Dünste während dieser Periode, so wird ersteres Phänomen durch das letztere nicht bloss aufgehoben, sondern erhält sogar eine Richtung im entgegengesetzten Sinne.

7. Professor Hoffer, aus Wien, gab eine bequeme Einrichtung der Fernröhre zur Beobachtung der Sonnenfinsternisse und anderer Erscheinungen an der Sonne an, welche sich leicht bei einem jeden Fernrohre hinzufügen lasse, und auf welche er bei Gelegenheit der totalen Sonnenfinsterniss im Jahre 1842 verfallen sey. Sie besteht aus einem ähnlichen, vor dem Oculare anzubringenden Aufsatze, wie solche an den Feldstechern üblich sind, mit Gläsern von verschiedener Färbung, wodurch man mittels einer leichten Drehung oder Verschiebung eine 3- bis 4fach verschiedene Verdunkelung hervorzubringen vermöge.

Professor von Ettingshausen erklärte aus dieser Veranlassung, er habe zu seinen eigenen Beobachtungen der letzten Sonnenfinsterniss sich eines andern, ebenfalls sehr

Digitized by Google

einfachen Hülfsmittels, nähmlich zweier Turmalinplatten, bedient, welches eine noch weit grössere Mannigfaltigkeit in der Lichtabstufung zulasse, freilich aber auch etwas kostspieliger und schwieriger herzustellen sey.

8. Professor Hoffer machte auf die ungewöhnliche Menge wässeriger Erscheinungen in der Atmosphäre aufmerksam, welche er im heurigen Jahre beobachtet habe, und zwar sämmtlich nach der Periode der Erscheinung des Kometen, der uns im Monathe März durch seine unvorhergesehene Ankunft und seinen besonders langen, fast gerade gegen die Erde gerichteten Lichtschweif so sehr überraschte. Professor Hoffer stellte in dieser Beziehung die Frage auf, ob vielleicht jene Menge wässeriger Meteore mit dieser Kometenerscheinung in einigem Zusammenhange gestanden haben möchte? Er getraue sich zwar nicht, diese Frage weder zu bejahen, noch auch geradezu zu verneinen; wesswegen es zweckmässig seyn dürfte, die heuer gemachten Erfahrungen wenigstens aufzuzeichnen, um sie bei der künftigen Entscheidung jener Frage im Zusammenhalte mit andern noch zu machenden Erfahrungen späterer Jahre nicht verloren gehen zu lassen.

Professor Gintl, aus Gratz, gab an, dass auch er zur nähmlichen Zeit mehrere ungewöhnliche wässerige Erscheinungen in der Atmosphäre zu beobachten Gelegenheit hatte.

Dr. Lehmann, aus Berlin, erinnerte, dass der Lichtschweif des Kometen vom Jahre 1819 direct gegen die Erde gerichtet gewesen sey, ohne dass man damahls ähnliche Erscheinungen in ungewöhnlicher Anzahl beobachtet habe.

9. Professor Winkler von Brückenbrand, aus Mariabrunn bei Wien, sprach über das sogenannte Pothenot'sche Problem:

In der kleinen Abhandlung, welche ich allen deutschen Geometern freundlichst zu widmen und der geehrten Versammlung dieser Section zur nachsichtsvollen Beurtheilung vorzulegen, und Ihre Aufmerksamkeit einige Augenblicke in Anspruch zu nehmen mir erlaube, glaube ich das sogenannte Pothenot'sche Problem auf die einfachste Weise mittels rein geometrisch-graphischer Construction gelöst, und das Verfahren bei allen denkbaren Stellungen des Messtisches in einer systematischen Uebersicht erschöpfend und klar dargestellt zu haben. Da hierbei alle anderen, theils auf geometrischem, theils auf mechanischem Wege versuchten Lösungen dieser Aufgabe, die oft in weitläufigen Constructionen durch Kreise, Sehnen, dreifussige Zirkel u. d. gl. bis jetzt bekannt sind, und desshalb in der Praxis selten oder gar nicht zum Ziele führen, vermieden werden; so dürfte jener einfache Weg zur Lösung dieser Aufgabe, die in der practischen Geometrie mittels des Messtisches in ihrer ganzen Anwendung noch viel zu wenig gekannt ist, um so mehr seine verdiente Würdigung finden, da von allen erfahrenen practischen Geometern die Dreiecks-Methode als die richtigste Vermessungs-Methode überhaupt anerkannt und die besagte Aufgabe mittels des Messtisches insbesonders, nach dem hier gezeigten Verfahren, in der Dreiecks-Methode in ihrem ganzen Umfange zulässig ist, und desshalb bei graphischen Vortriangulirungen sowohl, als bei Detail-Vermessungen durch Anwendung derselben die richtigsten Resultate geliefert werden können.

Was die nicht ohne Grund zweifelhafte Meynung über den Erfinder dieser Aufgabe betrifft, so dürfte dieselbe, wie von einigen Schriftstellern schon angedeutet, wohl von meh-

Digitized by Google

reren practischen Messkünstlern erfunden und in Anwendung gebracht worden seyn: es dürfte wohl auch hierbei, wie in mehreren anderen Künsten und Erfahrungs-Wissenschaften die Praxis der Theorie vorausgegangen seyn.

Dass Pothenot als der Erfinder dieser Aufgabe gewöhnlich angenommen wird, möchte wohl darin einigen Grund haben, weil er in einer öffentlichen Schrift als solcher zuerst genannt worden ist (Mem. de l'Academie roy. de sciences à Paris 1730). Er dürfte wohl durch eigenes Nachdenken die Idee erfasst, ausgebildet und angewendet haben, eben so wie Andere, wovon Kästner eines Geometers Willibord Snelius erwähnt, der um das Jahr 1614 (also mehr als 100 Jahre früher) in den Niederlanden diese Methode angewendet hatte. Benzenberg äussert sich in Bezug auf Snelius: es werde dieses Problem mit gleichem Rechte das Pothenot'sche genannt, mit welchem Amerika nach demjenigen sey benannt worden, der es nicht entdeckt habe. — Auch der bei der würtembergischen Landesvermessung um das Jahr 1624 bekannte Geometer Wilhelm Schickhart erwähnt in einem Schreiben an Kepler, dass er in schwierigen Fällen aus drei auf dem Messtische bereits festgelegten und auf dem Felde sichtbaren Puncten seinen Tischstand bestimme, wobei er ihn bath, diese Methode zu prüfen, und wenn er eine bequemere kenne, sie ihm bekannt zu geben.

Ein ähnliches Verhalten dürfte Statt haben mit der Erfindung der directen Auflösung dieser Aufgabe, die Schulz-Montanus in seinem system. Handbuche der gesammten Land- und Erdmessung, 2. B., S. 146, erwähnt, und vielleicht, wie er selbst glaubt, kein Schriftsteller vor ihm erwähnt hat. Allein diese directe Auflösungs-Methode ist von den österreichischen Militär-Ingenieuren bei der Josephinischen Steuerregulirung (vielleicht auch schon früher), gegen Ende des vorigen und Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts bei den Vermessungen in Galizien, Tirol und anderen Provinzen der Monarchie, nahmentlich von dem bekannten Geographen Freiherrn von Lichtenstern, angewendet worden. In einer Denkschrift, die derselbe der k. k. Steuerregulirungs-Hofcommission einreichte, ward davon erwähnt, und später in einer Broschüre: Vorschriften zu dem practischen Verfahren bei der trigonometrischen und geometrischen Aufnahme eines grossen Landes mit einer zur Einleitung dienenden kurzen Geschichte der österreichischen Mappirungen, zeigte er bloss das practische Verfahren dieser directen Methode ohne theoretische Begründung.

Nach dem nun Angeführten dürfen wir keineswegs zweifeln, dass auch diese besprochene Aufgabe und ihre Lösungen, so wie manche andere der technischen Kunst angehörige Gegenstände, von mehreren Individuen erfunden und angewendet worden seyn mag, ohne dass die Erfindung des Ersten einem Andern bekannt geworden (denn nicht jeder ist in der Lage, seine Erfindung sogleich öffentlich bekannt machen zu können oder zu wollen); um so mehr bei dem fraglichen Gegenstande, wo dieselbe Sache auf dieselbe Weise durch die Nothwendigkeit herbeigeführt wird, und gleichsam durch dieselben Mittel in denselben Gränzen auszuführen gegeben ist.

Uns soll indessen mehr um die Anwendung der nun auf die einfachste Weise gelösten Aufgabe, als um die unbekannten Erfinder derselben zu thun seyn; und wir wollen diese werthvolle Ueberlieferung unserer unbekannten Kunstbrüder als ein schätzbares Geschenk dankerinnernd erkennen und dasselbe zum Besten der Mit- und Nachwelt benützend anwenden.

Digitized by Google

10. Der Präsident, Professor Burg, erstattete seinen Dank für das ihm bewiesene Zutrauen, und machte den Antrag, für die noch übrige Dauer der Versammlung das Präsidium der Section auf jemand Andern übergehen zu lassen, wozu er den Professor Dr. Steinheil, aus München, vorschlug. Dieser Antrag wurde einstimmig genehmigt, indem man zugleich dem bisherigen Präsidenten den Dank der Section für die Leitung der Geschäfte ausdrückte.

III. Sitzung am 22. September.

Präsident: Professor Dr. Steinheil, aus München.

Secretär: Professor Dr. Knar, aus Gratz.

11. Assistent Engerth, aus Wien, hielt einen Vortrag über die Theorie des Montgolfier'schen, von Ziethen modificirten Stosshebers, indem er im Eingange bemerkte, dass es weniger seine Absicht sey, hier selbst gewonnene Resultate mitzutheilen, als vielmehr auf Lücken und wünschenswerthe Forschungen hinzuweisen. Dann erhlärte er die Function eines Stosshebers, die von Eytelwein angestellten Versuche und die daraus gefolgerten Regeln für den Bau desselben, und fügte bei, dass bloss die Unzulänglichkeit dieser Regeln als Ursache der geringen Anwendung des Apparates zu betrachten sey.

Nun beschrieb er den von Ziethen modificirten Stossheber, erwähnte der irrigen Ansicht über die Nutzleistung desselben, meynte jedoch, dass dieser so modificirte Apparat vorzüglich desshalb grössere Aufmerksamkeit verdiene, weil man dabei das Spiel des Montgolfier'schen Stosshebers klarer einzusehen vermöge, er sich leichter einer Rechnung unterziehen lasse und daher zur Aufstellung einer vollständigen Theorie dienen könne. In dieser Ansicht hat Engerth die Berechnung von Ziethens Wasserhebmaschine unternommen, von welcher er eine kurze Uebersicht vortrug, und woraus er folgende Regeln ableitete:

1. Der Inhalt des Zuleitungsrohres soll dem des Steigrohres gleich seyn.
2. Die Bewegung des Kolbens darf keine gleichförmige, sondern soll eine jedesmahl zu bestimmende, beschleunigte seyn.
3. Der Kolben muss ein nach aussen sich öffnendes Ventil erhalten.
4. Der zweckmässige Bau des Windkessels ist von der grössten Wichtigkeit, und das Volumen der bereits comprimirten Luft soll in ein bestimmtes Verhältniss zur eingestossenen Wassermasse gebracht werden.
5. Der Apparat muss nach einer durch die Rechnung festgesetzten Weise so construirt werden, dass die Geschwindigkeit des eingestossenen Wassers nicht zu gross sey.
6. Der Querschnitt der Pumpe soll gegen den des Zuleitungsrohres vorherrschend gross seyn.
7. Das Zuleitungsrohr kann mit einem Saugrohr verbunden werden, auch darf man das Zuleitungsrohr (freilich nicht bei Berücksichtigung des grösstmöglichen Effectes) in eine Spirale legen.

Die Nutzleistung des Apparates stellte sich bei einem zweckmässigen Baue auf 70 bis 80 Procente, kann aber durch eine unzweckmässige Anordnung auch unter 40 Procente herabgebracht werden.

Digitized by Google

Schliesslich: bemerkte der Vortragende, möge diese seine analytische Untersuchung als eine Vorarbeit zur Aufstellung der vollständigen Theorie des Montgolfier'schen Stosshebers dienen können oder auch als falsch erkannt werden: so werde er doch den Zweck seines Vortrages vollkommen erreicht zu haben glauben, wenn es ihm nur gelungen seyn sollte, die Aufmerksamkeit Anderer auf diese einfache und in manchen Fällen höchst brauchbare Wasserhebmaschine hinzulenken, und sie vielleicht zur Aufstellung der noch fehlenden Theorie zu gewinnen.

12. Professor Beskiba, aus Wien, sprach über die Anwendung der Algebra auf die Berechnungen, welche wegen Rückzahlung aufgenommener Capitale Statt finden können. Er erwähnte der Rückzahlung mit erhöhten Procenten und Anticipando-Zinsen, wofür er die entsprechenden Formeln entwickelte; ferner der Rückzahlung mit Verlosungen: endlich der Rückzahlung mittels eines grössern Obligations-Capitales, welches zu niedern Procenten ausgegeben und durch jährliche Verlosungen wieder eingelöst wird. Letztere Tilgungsart führte er historisch durch und machte auf die dabei zu berücksichtigenden Momente aufmerksam.

13. Der Präsident eröffnete, dass ihm ein Aufsatz, verfasst von Anton Koch, mitgetheilt worden sey, welcher die Skizze eines Hebelwagens für Eisenbahnen enthalten solle, den er jedoch zur Verlesung nicht für geeignet erachte. Die Section stimmte dem Urtheile ihres Präsidenten bei, und somit wurde der bezeichnete Aufsatz seinem Verfasser wieder zurückgestellt.

14. Der Präsident, Professor Steinheil, aus München, gab eine kurze Beschreibung und Erklärung eines neuen, nach seiner Angabe ausgeführten catoptrischen Meridiankreises, mit Vermeidung der Oxydation der Spiegelflächen durch galvanische Vergoldung, wobei die gelbe Färbung der Bilder zu astronomischen Zwecken nicht schade, welcher überdiess frei von Durchbiegung und weit einfacher als die bisherigen sey, da er nur zwei Spiegel enthalte.

15. In Folge einer Aufforderung des Professors von Ettingshausen erklärte Professor Steinheil auch sein neues Visir für den Bürschstutzen. Dasselbe besteht aus einem gewöhnlichen Brillenglase, welches nahe am vordern Ende des Rohres an der Stelle der sonst gewöhnlich dort befindlichen Fliege (Mücke) aufgesetzt wird, und aus einer, mittels einer Schraube etwas höher oder niedriger zu stellenden Fliege, die sich gerade in der Brennweite von jenem Glase befinden muss. Das Auge des Schützen erhält seine Stellung hinter der Fliege in einer der deutlichen Sehweite gleichen Entfernung von derselben. Da Letztere kleiner seyn wird als die Brennweite des Brillenglases, muss diese Vorrichtung, obgleich sie nur aus einem einzigen Glase besteht, dennoch vergrössern, zugleich wird das Zielen dadurch erleichtert, dass der Schütze blass auf die Fliege zu sehen hat, wo ihm das Bild des Gegenstandes erscheint, nach welchem das Rohr gerichtet ist.

Dieses neue Visir erregte die Aufmerksamkeit der zahlreichen Anwesenden, und wurde von ihnen und nahmentlich von Seiner kaiserl. Hoheit dem durchlauchtigsten Erzherzoge Johann von Oesterreich, der diese Sectionssitzung mit seiner Gegenwart beehrte, für sehr zweckmässig befunden.

Digitized by Google

VI. Section.

Practische Medicin.

I. Sitzung am 18. September.

Präsident: Hofrath Textor, aus Würzburg.
Secretäre: Dr. Weiglein und Dr. Potpeschnigg, aus Gratz.

1. Nachdem Gubernialrath Streinz nach der ersten allgemeinen Sitzung die Mitglieder der medicinischen Section in das betreffende Locale eingeführt hatte, wurde zur Wahl des Präsidenten und zweier Secretäre geschritten, und dabei durch Mehrheit der Stimmen beschlossen, dass der Präsident nur jeweilig für einen Tag, die Secretäre jedoch permanent für die ganze Dauer der Versammlung gewählt werden. Als Präsident wurde für die heutige und morgige Sitzung Hofrath Textor, aus Würzburg, und als permanente Secretäre die Doctoren Potpeschnigg und Weiglein, aus Gratz, gewählt.

2. Auf die Anfrage des Präsidenten, ob die drei im Programme angeführten Sectionen für Physiologie und Anatomie, für Chirurgie und Geburtshülfe und für practische Medicin jede für sich abgesondert zu constituiren, oder in eine Section zu vereinen seyen, wurde durch Stimmenmehrheit Letzteres beschlossen und die Section für practische Medicin genannt, desshalb, weil die Anzahl der Mitglieder für die einzelnen Fächer zu gering sey, um eigene Sectionen zu bilden.

3. In Bezug auf die Zeit der zu haltenden Sections-Sitzungen wurden die Stunden von 10 bis 1 Uhr Vormittags und an den Tagen der allgemeinen Versammlungen von halb 9 bis ½ auf 11 Uhr bestimmt. Die nächsten allgemeinen Versammlungen sollen um 11 Uhr beginnen. Sollte irgend ein interessanter Gegenstand in den bezeichneten Vormittagsstunden nicht zu Ende geführt werden können, so steht es der Gesellschaft frei, auch eine Stunde Nachmittags für die weitere Besprechung zu bestimmen.

4. In Betreff der Vorträge wurde beschlossen:

1. dass nur freie mündliche Vorträge zu halten seyen, jedoch der Vortragende eine schriftliche Skizze seines Vortrages den Secretären zu übergeben habe;
2. dass die Dauer eines Vortrages nicht eine Viertelstunde und die darauf folgende Debatte nicht eine halbe Stunde überschreiten sollte;
3. dass bei der Debatte jeder Sprecher den Präsidenten um das Wort zu ersuchen und selbst seinen Nahmen anzugeben habe;
4. dass jeder zu haltende Vortrag am vorhergehenden Tage mit Angabe des Themas dem Präsidenten anzumelden sey.

Digitized by Google

II. Sitzung am 19. September.

Präsident: Hofrath Textor, aus Würzburg.

5. Regierungsrath Dr. Knolz, von Wien, eröffnete die Sitzung mit einem Vortrage

über den Cretinismus.

ein Gebrechen, das auch auf dem Boden Steiermarks einheimisch ist. Der Cretinismus, diese Entartung des menschlichen Organismus, war schon den Alten bekannt, und es wurde bereits von Hippocrates desselben erwähnt. Später schrieben über diesen Gegenstand Iphofen, Ackermann, Wenzel, in der neueren Zeit Troxler u. s. w.; in dem letzten Decennium, dem es vorbehalten war, tiefer in sein Wesen einzudringen, kam er auch bei den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte in den Jahren 1835, 1839, 1840 und 1841 zur Sprache.

Nach 24jähriger Erfahrung (10 Jahre in Salzburg und 14 Jahre in Wien) und nach sehr vielen mit Prof. Dr. Berres vorgenommenen Sectionen findet der Vortragende in diagnostischer Beziehung die Hauptmerkmahle des Cretinismus im eigenthümlichen Typus des Gesammt-Organismus, besonders des Craniums und des Gehirns, und setzt das Wesen desselben in eine Verkümmerung des Gehirns, besonders in jenen Theilen, denen man die höhern Geistesfähigkeiten zuzuschreiben pflegt.

In aetiologischer Beziehung nimmt der Redner a) einen ererbten, b) einen angebornen und c) einen erworbenen Cretinismus an. — Wird der Mensch mit Anlage zum Cretinismus erzeugt (ererbter Cretinismus), so entwickelt sich derselbe gewiss bis zum Ende des ersten Zahnens. Oder der Mensch wird schon als wirklicher Cretin geboren, den eine abgeplattete Stirne, eine dickere Zunge und Unvermögen, zu saugen, als solchen in den ersten Lebensstunden charakterisiren; aus diesen Individuen entwickeln sich später Cretins von den abschreckendsten scheusslichsten Formen.

Zuweilen geschieht es auch, dass Kinder von gesunden Aeltern in einer gesunden Gegend erzeugt werden und doch mit den Zeichen des Cretinismus zur Welt kommen, wenn die Mutter während der Schwangerschaft sich in einer Cretinluft aufhielt. — Diesen Cretinismus erklärt der Redner als einen angebornen, aber nicht ererbten. Als Beispiel wird eine Schullehrersgattin aus Wien angeführt, welche selbst vollkommen gesund in Wien von ihrem gesunden Gatten empfangen hatte, während der Schwangerschaft in die Gegend von Salzburg übersetzt wurde, und nach sieben Monathen einen Cretin gebar, wo sich also der Cretinismus erst im Fötusleben entwickelte.

Der Cretinismus ist erworben zu nennen, wenn der Mensch nur mit der Anlage zum Cretinismus geboren wird, und letzterer sich erst gewöhnlich im 8. oder 9. Lebensjahre entwickelt.

In therapeutischer Beziehung verdient unter den vielen gegen Cretinismus versuchten Heilmethoden Guggenbühl's medicinisch-pädagogisch-diätetische Anstalt am Abendberge in der Schweiz, wo in einer reinen hohen Alpenluft, 3000′ über der Meeresfläche, auf Geist und Körper gleich zweckmässig eingewirkt wird, die rühmlichste Erwähnung. Sie hat

Digitized by Google

die besten Erfolge hervorgebracht. Jedoch sind solche Anstalten bei ihrer grossen Kostspieligkeit kein Mittel zur Ausrottung des Cretinismus. Die Schweiz zählt 8000 Cretins und mit den Halbcretins 24000 solcher unglücklicher Individuen — wie gering sind daher selbst die glücklichsten Resultate einer solchen Anstalt gegen diese Grösse des Uebels.

Die Verminderung solcher Calamitäten kann daher nur durch die Staatsverwaltung allein bezweckt werden. — Die Staatsbehörden sollten demnach sorgen, dass für die Cretins, so wie für die Findelkinder, eigene Anstalten errichtet werden, und dass Kinder mit Anlage zum Cretinismus aus der Cretinluft weg in gesunde flache Gegenden versetzt und dort geistig und körperlich gehörig gepflegt und versorgt werden.

Drei vorgezeigte Cretinschädel bildeten die Belege zum obigen Vortrage, der Redner wies daran die stufenweise Entwicklung der Abplattung der Stirne, der Verdickung der Kopfknochen und der dadurch bedingten Verkleinerung der Kopfhöhle als die charakteristischen Merkmahle der drei verschiedenen Grade des Cretinismus nach.

Dr. Escherich, aus Miltenberg, bemerkte, dass der Cretinismus endemisch nur auf älteren Formationen, auf Urgebirgen und nur bis auf eine bestimmte Höhe vorkomme, je höher hinauf, desto weniger Cretins finde man. So komme in Piemont und Savoyen der Cretinismus nur auf Urgebirgs-Formation vor; in den Thälern, z. B. im Donauthale, finde man nur auf Urgebirgsformation Cretins; in der Steiermark auf den Uebergangsgebirgen. Auf andern Formationen kommt der Cretinismus nur sporadisch vor; auf der Juraformation sey gar kein Cretin zu finden. Er schlägt daher vor, Cretins zur Heilung von der Urgebirgsformation auf Uebergangsformation zu übersetzen, und glaubt, dass zur Heilung nur die Gebirgsformation, aber nicht gerade eine flache oder bergige Gegend zu berücksichtigen sey.

Gubernialrath Dr. Streinz, aus Gratz, bemerkte dagegen, dass in Radstadt im Salzburgischen viele Cretins gefunden werden, obschon Radstadt auf Uebergangskalk liege, wogegen Knolz bemerkte, dass man in dem nahe gelegenen Pongau und Pinzgau bei gleicher Gebirgsformation keine Cretins finde. — Dr. Girl, aus Augsburg, setzte noch hinzu, dass in Augsburg und Lindau der Cretinismus besonders unter den Webern häufig und endemisch sey. Dr. Knolz erklärte darauf, die endemische Constitution bestehe in dem Complex aller, sowohl climatischen, als andern äussern Einflüssen, und dieser Complex sey als Ursache des endemischen Cretinismus zu betrachten, — welchem Ausspruche Prof. Lippich, aus Wien, mit dem Beisatze beipflichtete, dass die Licht- und Schattenseite der Gebirge nicht zu übersehen sey, da es erwiesen ist, dass auf den Karpathen, in Kärnthen und Krain auf den südlichen Abhängen keine Cretins, auf den nördlichen schattigen Gebirgsabhängen und Thälern aber, z. B. in Kirschentheuer, viele Cretins zu finden sind; er bemerkte ferner, dass es auch auf dem aufgeschwemmten Lande im Donauthale bei Wien Cretins gebe, und dass man sie dort in Fluss- und Gebirgscretins unterscheide. Dasselbe berichtete Dr. Streinz von Linz und dessen Umgebungen.

Dr. Kumpf, aus Klagenfurt, trat der Ansicht des Drs. Lippich bei, und behauptete, dass es auf dem Loibel in Kärnthen (auf Kalkgebirg) gegen Norden Cretins, gegen Süden aber keine gebe; er bemerkte ferner, dass es schwer zu erklären seyn würde, warum oft in einer Familie auf demselben Boden einige Kinder Cretins andere vollkommen gesund sind, und führte als Beleg an, dass er in Gastein eine Familie kenne, in welcher von ganz

Digitized by Google

gesunden Aeltern 7 Kinder erzeugt wurden, von denen fünf Cretins und zwei vollkommen gesund waren. Er führte in Bezug auf das flache Land Frorieps Notizen an, in welchen berichtet wird, dass es in America am Platastrome viele Cretins gibt, und erinnerte an die Beobachtungen des verstorbenen Gubernialrathes und Protomedicus Dr. v. Vest, welcher viele von Geburt aus vollkommene Cretins beobachtete, und eine eigene Gebirgsart und eine eigene Beschaffenheit der Quellen als Ursache des Cretinismus angab.

Prof. Dr. Steer, aus Padua, theilte hierauf seine Beobachtungen mit, dass es in Italien, Piemont ausgenommen, nirgends einen Cretin gebe, dass vielleicht die dortige Landessitte, die Häuser stets gegen Süden zu bauen, viel zur Hintanhaltung des Cretinismus beitragen möge; dass es ferner an den Seen und am Meere gar keine Cretins gebe, und dass die Anlage zum Cretinismus durch längern Aufenthalt auf Schiffen verschwinde. Er schlägt daher zur Heilung nicht ausgebildeter Cretins ihre Uebersetzung an das Meeresufer vor.

Dr. Moos, aus Wien, bemerkte: Es wäre räthlich, die Staatsbehörden aufmerksam zu machen, dass sie durch eigene bestimmte Gesetze es dahin brächten, dass in Cretinluft und überhaupt in allen engen Thälern die Wohnungen nur auf der Sonnenseite gebaut, die Heirathen unter mit der Anlage zum Cretinismus Behafteten und den sogenannten Halbfexen besser überwacht und vermieden werden, und dass das Volk durch die Geistlichkeit und Lehrer in Beziehung auf Erziehung und moralische Bildung der Kinder, besonders der mit Anlage zum Cretinismus behafteten, besser belehrt werde, da es gewiss oft gelingen wird, durch eine gehörige physische und moralische Erziehung die Entwicklung des Cretinismus hintanzuhalten.

Prof. Dr. Münz, aus Würzburg, bemerkte: Auch in Würzburg und seinen Umgebungen, in flachen Gegenden, finde man Cretins, er halte den Cretinismus für ein eigenthümliches Leiden der Psyche, da die anatomischen Charaktere selten so auffallend und die äussern Symptome nicht immer adäquat der Verbildung des Craniums, ja oft bei Erscheinungen des höchsten Grades des Cretinismus keine bedeutenden körperlichen Verbildungen zu finden sind. Bei den ausgezeichnetsten Cretinschädeln fand er die innere Schädelhöhle kleiner, als die Knochen von aussen erwarten liessen, Deformitäten im Schläfenbeine, bei einem den Zizentheil des Schläfenbeines aus mehreren Stücken bestehend, den Felsentheil niedriger und compresser, den Gehörnerven zusammengedrückt.

6. Prof. Dr. Münz, aus Würzburg, trug einen seltenen Fall einer innern Darmeinschnürung vor, welche durch den Stiel einer am Dünndarmgekröse aufsitzenden Fettgeschwulst bewirkt wurde. Nach kurzer Berücksichtigung der verschiedenen angegebenen Arten von sogenannten innern Hermien und Incarcerationen, von Darmwindungen durch angeborne sackförmige Verlängerungen von Gekrösen und Netzen, taschenähnlicher Duplicaturen derselben, oder durch pseudomembranöse Bildungen nach vorausgegangener exsudativen Entzündungen, oder durch Verdrehung von Darmwindungen um ihre eigene Axe oder um die Axe eines anderen Gebildes, oder durch Umschlingung von abnormen Bildungen, z. B. durch Darmdivertikeln, zeigte er eine solche Umschlingung des Jejunums durch den Stiel einer Fettgeschwulst von der Grösse und Form einer grossen Birne, die mit ihrem Stiele an dem auch übrigens sehr fetten Dünndarmgekröse ihren Sitz hatte, und nach öftern vorübergegangenen Unterleibsleiden an einem Manne von 51 Jahren endlich

Digitized by Google

unter allen Erscheinungen eines vollkommen eingeklemmten innern Darmbruches den Tod zur Folge hatte. Die ganze Form dieser Einschnürung wurde nach der vorgelegten Abbildung erklärt.

Hofrath Baron v. Türkheim, aus Wien, reihte daran eine Beobachtung von Ileus durch eine innere Darmeinschnürung veranlasst. Ein Geschäftsmann von 60 und einigen Jahren, der stets eine sitzende Lebensart führte, mit Plethora abdominalis und Hämorrhoidal-Congestionen behaftet war, jedoch ohne diacrasische Anlage, bekam nach einer Verkühlung eine katarrhalische Affection mit Schmerzen im Unterleibe, Appetitlosigkeit, Stuhlverhaltung und nach und nach Erscheinungen von Ileus, jedoch ohne Kotherbrechen, der Bauch wurde tympanitisch sehr aufgetrieben, bei übrigens sehr mässigem Fieber. Die angewandte antiphlogistische Heilmethode, so wie alle Mittel gegen Ileus fruchteten gar nichts, die Kräfte sanken ausserordentlich schnell und am fünften Tage starb er an Erschöpfung.

Sectionsbefund. Als man bei der Section die Bauchhöhle öffnete, drängten sich zahlreiche Windungen des Dünndarms hervor, der die Bauchhöhle grösstentheils ausfüllte. Der untere Theil des Ileums war in die rechte Rippenweiche über die Grimmdarmflexur hinaufgeschlagen, unter der Leber ein schuhlanges Stück desselben durch ein weites Loch zwischen die Platten des kleinen Netzes gerathen und in den ersteren eingeklemmt. Dieses Loch war das in die Höhlung des Netzes führende Foramen Winslowii; es war auf 1½ Zoll im Durchmesser erweitert und die in dasselbe gerathene Darmschlinge wurde von vorne durch die zu einem straffen Bogen angespannten, nach der Leberpforte verlaufenden Gallen- und Blutgefässe gegen das Duodenum hin so zusammengedrückt, dass sie von dem übrigen Darmtract völlig abgeschnürt war. Sie war in ihren Häuten dunkelroth gefärbt, das Endstück des Krummdarms unter der abgeschnürten Darmschlinge war zusammengefallen, der Blinddarm und aufsteigende Grimmdarm von Luft ausgedehnt. Der übrige Leichenbefund both nichts Bemerkenswerthes.

Professor Dr. Rokitansky, aus Wien, welcher die eben erwähnte Section vollführte, bemerkte, dass dieser Fall wohl der einzige seiner Art seyn möge, und theilte die Darmeinklemmungen im Winslow'schen Loche in angeborne und erworbene ein, welche letztere gewöhnlich von Entzündungen und häufiger beim weiblichen Geschlechte entstehen.

Professor Fuchs, aus Göttingen, erwähnte eines Falles, in welchem der ungewöhnlich lange processus vermiformis um eine Darmschlinge im eigentlichen Sinne geknüpft war.

Der Präsident Hofrath Textor, aus Würzburg, bemerkte, dass die Diagnose dieser Krankheit leider so schwierig sey, obgleich bei Neubildungen von Ligamenten die Operation gewiss oft mit gutem Erfolge anzuwenden wäre. Er erzählte einen Fall von Hernia cruralis, wo alle Erscheinungen einer Incarceration vorhanden waren, er reponirte den Bruch, aber auch nach der Taxis blieben dieselben Erscheinungen und der Kranke starb. Die Section zeigte ein innere Darmeinschnürung in einem schön organisirten Ringe des Netzes unter dem Nabel, in dem eine x-förmige Schlinge des Dünndarmes lag. Bei einem Falle von Hernia scrotalis fand er im Bruchsacke selbst ein septum, in diesem ein Loch von der Grösse eines Zolles und in diesem Loche des Septums eine Darmschlinge eingeklemmt.

Digitized by Google

Der k. k. Rath Professor Dr. Hager, aus Wien, rühmte das Lufteinblasen durch den After mittels Klystierspritzen nach vielen Beobachtungen als eines der vorzüglichsten Mittel gegen Incarcerationen; 10 bis 15 Klystierspritzen voll Luft müssen eingespritzt werden, um den gehörigen Erfolg zu erzeugen.

Professor Betschler, aus Breslau, bestätigte diese Beobachtungen und erwähnte eines Ileus, welchen er durch Lufteinspritzen geheilt hat.

Dr. Macher, aus Hartberg, berichtete einen Krankheitsfall mit allen Erscheinungen von Ileus, bei welchem das Luft-Ausziehen aus dem After mittels der Klystierspritze durch 12 Stunden fortgesetzt, nebst einigen zwischendurch gegebenen kalten Klystieren mit gutem Erfolge angewendet wurden. Bei einem späteren gleichen Anfalle nützten diese Mittel nicht mehr, der Kranke starb und die Section wies eine um ihre Axe gedrehte Portion des Dünndarms aus.

Hofrath Baron v. Türkheim erzählte einen Fall von Ileus chronicus, bei welchem er die hartnäckigste Stuhlverhaltung durch Eisumschläge und durch Klystiere mit kaltem Wasser hob.

Dr. Granichstätten, aus Wien, erwähnte eines Volvulus, bei welchem zwölf Tage kein Stuhl erfolgte, und nach allen andern fruchtlos angewandten Mitteln Klystiere von kaltem Wasser den gewünschten Erfolg bewirkten.

Dr. Kaczkowsky, aus Wien, erwähnte eines Kranken mit Ileus, bei welchem sowohl durch die äussere als innere Untersuchung durch den Mastdarm eine grosse Geschwulst an dem linken Darmbeine sich ermitteln liess und tympanitis in hohem Grade zugegen war. Stuhl war seit 12 Tagen keiner erfolgt, die Medicamente werden alle ausgebrochen und Klystiere konnten nicht hineingebracht, eben so wenig Luft herausgezogen werden; der Kranke starb. Die Section zeigte am absteigenden Colon eine Verschnürung der Darmhäute von der Grösse eines Groschens, in welcher ein Zwetschkenkern fest eingeschlossen war. Bei einem andern Falle von Ileus chronicus, bei einem Weibe von 69 Jahren, fand er linkerseits oder dem Darmbeine eine Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes und rechterseits eine gänseeigrosse Geschwulst. Bei der Section zeigte es sich, dass ein grosser Theil des absteigenden Colons gerade über dem S. romanum in eine Höhlung eingeschnürt, und rechterseits das grosse Netz herabgezogen und in eine Höhlung der Bauchmuskeln eingeklemmt war.

Hofrath Holscher, aus Hannover, machte aufmerksam, wie höchst nothwendig und erspriesslich es für einen Hausarzt sey, alle auch noch so kleinen Abnormitäten in der Körperbildung und den Lebensverrichtungen seiner Kranken zu beobachten, da er nur durch längere Beobachtung im Stande seyn wird, Incarcerationen vorauszusehen, und erzählte noch folgende Krankheitsgeschichte: — Ein Schiffscapitän, welcher in Indien die Cholera überstanden hatte, bekam später plötzlich sehr heftige Vomituritionen mit sehr bedeutenden Schmerzen in der Magengegend, trank als Mittel dagegen eine Bouteille Rum, schlief darauf ein und erwachte vollkommen gesund, später wurden diese Vomituritionen noch zweimahl eben so mit Rum calmirt. Als er sich noch später einmahl beim Rudern in einem Boote stark anstrengte, traten plötzlich wieder dieselben Krankheitserscheinungen auf, es wurde wieder Rum, doch fruchtlos, angewendet, und der Kranke starb nach wenigen Stunden. Die Sec-

Digitized by Google

tion zeigte den Magen, das Colon transversum und das Mesenterium durch das Foramen aesophageum in die Brusthöhle vorgelagert und eingeklemmt.

Dr. Bittner, aus Wien, machte auf die Schwierigkeit der Diagnose solcher innerer Darmeinschnürungen aufmerksam, und erwähnte dreier Fälle, wo die Erscheinungen des Ileus auf Darmeinschnürungen schliessen liessen, die Section aber carcinomatöse Entartungen des Colon und eine dadurch bedingte so bedeutende Verengerung seines Lumens auswies, dass der Darmkoth nicht durchkonnte. Er bemerkte nebstbei, dass oft wiederholte Koliken gewöhnlich die Vorzeichen des Carcinoma colonis seyen.

Hofrath Bar. v. Türkheim machte noch auf die Ablagerungen der Gicht als Ursache des Ileus aufmerksam.

7. Primararzt Dr. Haller, aus Wien, entwickelte das von ihm seit mehreren Jahren mit glücklichem Erfolge in Anwendung gebrachte

Verfahren zur radicalen Heilung freier Leistenbrüche.

Seine Methode ist eine Modification des ursprünglich von Gerdy angegebenen und von Professor Schuh verbesserten Technicismus, die im Wesentlichen darin besteht, dass nach vollkommen zurückgebrachter Vorlagerung die Scrotalhaut in die Leistenspalte eingestülpt und durch dieselbe mittels eines vorne und seitlich offenen katheterförmigen Instrumentes, in dem eine an der Spitze geöhrte Lanze spielt, zwei Hefte an der vordern Bauchwand angelegt werden. Die Fäden tragen ein der Lichtung der Leistenspalte entsprechendes Bourdonnet, das so hoch als möglich in die Leistenspalte hinaufgebracht wird, während die an der Bauchwand herabhängenden Doppelfäden getheilt und über kleinen mit Heftpflaster umwickelten Federkielen mittels Knoten und Schleife niedergebunden werden. Der Verband bleibt bis zur gehörig entwickelten entzündlichen Reaction liegen und wird zwischen dem 7.—9. Tag entfernt. Der Kranke wird verhalten, durch vier Wochen eine ununterbrochene Rückenlage zu beobachten, und dann noch durch ein halbes Jahr ein Bruchband zu tragen. Er theilte hierauf die Resultate von 14 nach dieser Methode behandelten und mit bedeutenden, seit mehreren Jahren bestehenden Scrotalbrüchen behafteten Kranken mit, von denen bei 9 die Heilung eine radicale war, bei einem Individuum ungeachtet ungünstiger Umstände über 2½ Jahr, bei einem Andern über zwei Jahre, bei Zweien über ein Jahr, bei dem Uebrigen seit mehreren Monathen andauert. Fünf Individuen wurden rückfällig, darunter Zwei in Folge einer ohne Bruchband gemachten sehr bedeutenden Anstrengung, die übrigen wegen zu geringer örtlicher Reaction oder aus unbekannten Ursachen.

Als die radicale Heilung bedingende Momente führte er an: 1. den längeren Reiz des liegen bleibenden Bourdonnets, 2. die angeborne Contractilität der Bauchmuskelfasern, 3. die durch die Operation hervorgerufene intensive Entzündung und 4. die lange andauernde ruhige Rückenlage; — als Gegenanzeigen der Operation: 1. Phthisis oder überhaupt irgend ein cachektisches Leiden, 2. die Grösse des Bruches, welcher die Grösse einer Männerfaust nicht überschreiten darf, und 3. das zu lange Bestehen des Bruches. — Schliesslich forderte er die Mitglieder der Versammlung zu prüfenden Versuchen am Krankenbette auf.

8. Dr. Fröhlich, aus Wien, empfahl hierauf den Mitgliedern, besonders den Ausländern, den Rohitscher Säuerling zur verdienten Beachtung, und erklärte die Tem-

Digitized by Google

peiquelle als eines der wirksamsten Heilmittel gegen Atonie und Stockung. Er machte auf die Differenz der Analysen dieses Brunnens von v. Vest und Schrötter aufmerksam; da nach Ersterem dieser Brunnen zu den Stahlwässern, nach Letzterem zu den solvirenden alcalinischen Wässern gehört; ferner auf die Unzulänglichkeit der Bestimmung der Wirkung eines Brunnens nach den Analysen, und glaubt, dass nur die am lebendigen Körper sich zeigenden Wirkungen irgend eines Mineralwassers der wahre Massstab seiner Anwendung bei Krankheiten sey, nach welchen der Rohitscher Sauerbrunnen sich als tonico-solvens besonders bei Atonie des Darm- und Genitalsystems durch so viele tausendfältige Erfahrungen erwiesen hat. Er bemerkte noch besonders, dass dieses Mineralwasser an der Quelle mehr auf Stuhlentleerungen, versendet aber mehr harntreibend wirke, und vertheilte zuletzt unter die Mitglieder eine grosse Anzahl von Exemplaren einer von ihm verfassten Monographie über diesen Brunnen.

III. Sitzung am 20. September.

Präsident: Hofrath Baron v. Türkheim.

9. Der Präsident theilte ein Schreiben des Prof. Berres, aus Wien, an den ersten Geschäftsführer mit, in welchem Berres sein Bedauern ausdrückt, dass ihm Gesundheitsrücksichten nicht erlaubten, dieses Jahr der Gesellschaft der Aerzte beizuwohnen.

10. Cavaliére Ronchivecchi, Abgeordneter der toscanischen Gesellschaft Georgofili, legte der medicinischen Section folgende Fragen über das neue Pönitentiarsystem mit der Bitte vor, sie vom ärztlichen Standpuncte aus zu entscheiden:

1. Kann die lange dauernde Haft nach dem philadelphischen Systeme mit gänzlicher Isolirung des Gefangenen seine Gesundheit gefährden und in welcher Rücksicht, besonders wenn man den verschiedenen Charakter der einzelnen Nationen in Erwägung zieht.
2. Ist nicht zu besorgen, dass durch die lange Isolirung die körperlichen, geistigen und moralischen Kräfte der Gefangenen so geschwächt werden, dass sie nach ihrer Freilassung zu einem ehrlichen Gewerb unfähig sind, und dadurch zu neuen Verbrechen verleitet werden?
3. Auf wie lange Zeit könnte man die absolute Isolirung ununterbrochen anwenden, ohne die Gesundheit der Sträflinge zu zerstören?
4. Kann die strenge Beobachtung des Schweigens nach dem Aubure'schen Systeme, nach welchem jede Uebertretung desselben mit Schlägen bestraft wird, auf irgend eine Weise der Gesundheit des Sträflings nachtheilig werden?
5. Könnte nicht, nachdem die Unschädlichkeit und der Vorzug des philadelphischen Systemes bei kürzerer Zeit seiner Anwendung von Allen anerkannt wird, ein gemischtes System, nähmlich: mit ausnahmsloser Absonderung der Gefangenen zur Nachtzeit und gemeinschaftlicher Arbeit am Tage, verbunden mit angemessener Classification und mit Modificationen in der Strenge des Schweigens, bei gänzlicher Ausschliessung von Schlägen und der nur auf Ausnahmsfälle beschränkten Anwendung der beständigen Vereinzelung vorzüglich geeignet seyn, die Gefahren für die Gesundheit der Gefangenen zu verhüthen?

Digitized by Google

Die sämmtlichen Mitglieder hielten die Discussion über diese Fragen zur Verhandlung in den Sitzungen nicht geeignet, und empfehlen sie Einzelnen zur Beurtheilung, die ihre Ansichten hierüber öffentlich oder bei der Versammlung des nächsten Jahres mittheilen möchten.

11. Gubernialrath Dr. Streinz, Landesprotomedicus, lud die Gesellschaft zum Besuche der hiesigen Heil- und Versorgungs-Anstalten ein.

12. Professor Lippich, aus Wien, führte hierauf einen Kranken vor, dessen Herz in der rechten Brustseite schlägt, und knüpfte daran einen Vortrag über Eingeweide-Versetzung im Allgemeinen.

Der Kranke, Ludwig Zuzanich, aus Görz, 17 Jahre alt, Schneiderlehrling, wurde im Laufe des Jahres 1843 in der Clinik des Vortragenden an Gelenkrheumatismus und Endocarditis behandelt. Es ergab sich hierbei, dass das Herz im rechten Brustraume schlug, wo auch die Percussion und Auscultation die Lage des Herzens nachwies. Nachdem jeder Zweifel beseitigt war, dass die linke Brusthöhle sowohl von Luft- oder Flüssigkeits-Ansammlung, als von jedem andern Krankheitsproducte frei sey, welches eine Verdrängung des Herzens hätte bewirken können, und eben so wenig die Zeichen eines Aneurysma der aufsteigenden Aorta oder ihres Bogens u. s. w. vorhanden waren, blieb nur zu beweisen, dass es sich in diesem Falle nicht nur um eine Versetzung des Herzens, sondern auch aller übrigen Eingeweide in der Art handle, dass die sonst rechts gelagerten Theile links liegen und umgekehrt. Diese Vermuthung fanden auch der Vortragende mit seinen Assistenten Dr. Zehetmaier, der im Fache der physikalischen Untersuchung rühmlichst bekannte Primararzt Dr. Skoda, so wie dessen Zöglinge Dr. Kolisko, Dr. Gaal und mehrere andere mit dem Gegenstande vertraute Aerzte Wiens vollkommen bestätigt. Der Kranke wurde mit den Zeichen von Unebenheiten an den Bicuspidalklappen, welche in der Folge zu weitern Entartungen führen mussten, entlassen.

Prof. Lippich sah sich durch die Seltenheit und Wichtigkeit des Falles nun veranlasst, mit Hinweisung auf einen hierüber gehaltenen Vortrag in der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien vor Allem die Unterschiede zwischen Verdrängung und Versetzung der Eingeweide festzustellen.

Die Verdrängung eines Eingeweides ist nur eine durch Weiterschieben entstandene Lageveränderung eines Organs, während die Versetzung auf einer gänzlichen Umkehrung der Lage beruht. Bei einer Verdrängung des Herzens in specie findet sich

1. die venöse Hälfte desselben wie gewöhnlich rechts, die Lungenarterie windet sich nach links hinauf u. s. w., während beim versetzten Herzen das entgegengesetzte Verhältniss Statt findet.
2. Die Verdrängung des Herzens wird nach Beseitigung der verdrängenden Ursache gehoben, während seine Versetzung auf einem Primordialfehler beruhend, stets fortdauert.
3. Bei der Herzverdrängung bleiben die übrigen Eingeweide in ihrer natürlichen Lage, bei Herzversetzung sind alle Theile, die dem Gefäss- und Darmsysteme angehören, in der Art verstellt, dass die rechte Seite zur linken geworden ist und umgekehrt. Ma-

Digitized by Google

gen und Milz sind daher auf der rechten Seite, die Leber aber in der linken Rippenweiche gelagert. Hierzu kommen noch

4. die functionellen und physikalischen Symptome des einen und andern Zustandes. Nahmentlich sind a) bei der Herzverdrängung entweder die Zeichen eines in der linken Brusthöhle befindlichen Pneumothorax oder die eines Hydro- oder Hydropyothorax oder endlich einer grossen Geschwulst vorhanden.

Um mithin die Diagnose einer wahren Herzversetzung zu constatiren, müssen aa) die Symptome des linken Pneumothorax, als: heller, tympanitischer Percussionston, Abgang des Respirations-Geräusches, klingender Husten und klingende Sprache, fassförmige Auftreibung des Thorax durchaus fehlen, eben so bb) die Zeichen des linken Hydro- und Hydro-Pneumothorax, als: Auftreibung des beim Athmen bewegungslosen Thorax, nahmentlich der Intercostalmuskeln, der matte Percussionston u. s. w.

Dasselbe wird bei Geschwülsten Statt finden.

Dagegen muss bei der Herzversetzung a) in Bezug auf das Herz die Percussion unter der rechten Brustwarze einen matten Ton geben; die Töne des arteriösen Ventrikels sind an dieser Stelle, die des venösen am rechten Rande des Sternums zu hören u. s. w. In dem vorliegenden Falle ist sogar die Gegend des Herzens aufgetrieben, weil sich in Folge des erwähnten Klappenfehlers Hypertrophie des venösen Ventrikels, der hier der linke ist, bildet. b) In Bezug auf die Symptome der Bauch-Eingeweide sollen ferners zugegen seyn: aa) die Zeichen der Rechtslage des Magens, der Milz und des Mastdarmes, bb) Zeichen der Linkslage der Leber und des Blinddarmes, nähmlich rechts heller tympanitscher Percussionston des Magens und matter Ton auf der linken Seite.

(Während dieser Exposition wurde der Kranke untersucht und die fehlenden und gegenwärtigen Symptome an ihm demonstrirt.)

Ein Aneurysma der Aorta war in diesem Falle um so weniger anzunehmen, da die Percussion und Auscultation es bis zur Evidenz nachweisen, dass das Herz jenes Organ sey, welches vorliege.

Dass die Entstehung dieser Taxatose primordial sey, unterliegt nach Lippich wohl keinem Zweifel. Sie kann eben so wenig der Leber zugeschrieben werden, da das Herz früher entsteht, als die Arterien, denn die erste Blutbewegung ist eine venöse. Lippich ist der Ansicht, dass Alles zunächst von der Richtung abhänge, welche die Dottervene, die in sie einmündende Nabelvene und die in diese eintretende Pfortader nimmt. Im gewöhnlichen Zustande geht diese Richtung von rechts nach links, so dass der venös bleibende Theil des aus der Dottervene gebildeten Herzcanals rechts bleibt, während der arteriös werdende Theil sich links aufwindet. Durch die weitere Drehung des Herzcanals, der zuerst an der linken Seite der Dotterblase liegen musste, wird die Dotterblase am Halse des Embryo hufeisenförmig nach vorne umfasst, die eingebuchtete Stelle ist die kleine Curvatur des Magens, die entgegengesetzte die grosse. Während die Dotterblase zum Darmrohr wird, stülpt sich dasselbe bei fortwährender Drehung, bei welcher die kleine Curvatur nach rechts zu stehen kommt, nach der nähmlichen Seite hin in die Lebergänge aus, und wird von der Verzweigung der vereinigten Dotter-, Nabel- und Pfortader umfasst. Links stülpt sich das Darmrohr

Digitized by Google

zum Pancreas aus, an dessen schwanzförmigem Ende die Milz hervorkeimt, und durch weitere Linksdrehung bildet sich im Nabelgange eine Schlinge, deren links absteigender Theil zum Dickdarme wird. Während dessen schwinden die Kiemen zuerst rechts, und beiderseits früher nach oben und rückwärts als unten und voran, und so entsteht die Art. innominata rechts, die Lungenschlagader links u. s. w., was aus einer Figur, die das Profil der von Bar gezeichneten und in der die Linksdrehung des Aortabulbus ersichtlich ist, deutlich hervorgeht. Geschieht nun die Windung überall rechts, so entsteht Umkehrung der Lage. Den grössten Einfluss auf die Bestimmung der Windung nach rechts oder links hat offenbar das Nervensystem, das bei den Thieren als Repräsentant des Solarismus und Tellurismus auftritt. Lippich ist übrigens der Ansicht, dass keine Fälle von unvollkommener Inversion beobachtet würden, indem die in diese Categorie gerechneten nur von Herzverdrängung herrührte.

Zur Erläuterung seiner Theorie versinnlichte er zugleich durch freie Zeichnung die stufenweisen Metamorphosen und Lagerungen des Herzens, der obgenannten Gefässe u. s. w.

Zwei andere Fälle vollkommener Versetzung der Eingeweide wurden noch von Prof. Fuchs, aus Göttingen, mitgetheilt.

13. Dr. Breuning, aus Wien, hielt hierauf einen Vortrag über Wiederbelebung gelähmter und atrophischer Gliedmassen durch den Sehnenschnitt, indem er das Eigenthümliche der behandelten Krankheitsfälle genau aus einander setzte und den glücklichen und raschen Erfolg der vorgenommenen Operationen mittheilte. Dieser Vortrag gab zugleich Anlass zu mehreren interessanten Bemerkungen und Vergleichungen mit analogen Operationen am Auge, von Seite Professors Ruete aus Göttingen, Drs. Heidenreich aus Anspach, Regierungsrathes Wattmann aus Wien, Professors Fuchs und Hofrathes Holscher aus Hannover.

14. Dr. Güntz, aus Leipzig, schilderte die Irrenanstalt zu Thonberg in Sachsen, die er im Jahre 1839 errichtete. Sie liegt 1/4 Meile von Leipzig entfernt auf einem durch historische Erinnerungen geweihten Boden, und nimmt ein Areale von 6 sächsischen Jucherten oder 400000 Quadratfuss ein. Die Localität besteht aus 5 von einander isolirten Gebäuden, von denen eines für Männer, ein zweites für Weiber und das mittlere für Reconvalescenten bestimmt ist, und hat Raum für 50 Kranke höheren Standes. Ihre Austattung entspricht der Bestimmung und umfasst alle Bedürfnisse, welche Sicherung, Pflege und Kur bezwecken. Sechs Gärten, eine Terrasse und zwei Höfe gewähren den Pfleglingen Gelegenheit, sich ungezwungen und ohne gegenseitige Störung im Freien zu bewegen. Dem Personale gehören, ausser dem Director und dessen Gattin, ein Hülfsarzt, ein Hülfswundarzt, eine Gouvernante, eine hinreichende Zahl von Wärtern und Wärterinen und eine zahlreiche Dienerschaft an. Die ganze Verwaltung der Anstalt wird durch Dr. Güntz selbst geleitet und ist nur den Medicinal-Gesetzen des Landes unterworfen, ohne irgend eine andere Einschränkung oder Oberaufsicht zu erfahren. In Betreff seiner Behandlung der Irren, die auf rationellem Eclecticismus und strenges Individualisiren sich gründet, legt er auf eine gänzliche Isolirung der Irren und eine zweckmässige physische und geistige Behandlung derselben das meiste Gewicht und stimmt im Allgemeinen mehr für ein thätiges Eingreifen als für eine Methodus exspectativa, ohne jedoch von Medicamenten selbst viel zu erwarten.

Digitized by Google

Bei ekstatischen Formen fand er die strenge Antiphlogose mit allgemeinen und örtlichen Blutentleerungen und die fortgesetzte Anwendung der Eiskappe, bei Geistesstörungen mit Depression den Tart. emeticus von ausgezeichneter Wirksamkeit.

Seit der Errichtung im Jahre 1839 wurden 110 Kranke in der Anstalt verpflegt, von denen 60 genasen und 6 starben, 20 ungeheilt entlassen wurden und 24 im Stande verblieben.

Schliesslich wies er der Gesellschaft die von ihm erfundene Impffeder vor und erklärte deren Anwendung, worauf Dr. Fröhlich aus eigener Erfahrung die Vortheile des Instrumentes nachwies. Eine genaue Beschreibung desselben findet sich in Kleinert's Repertorium, Jahrgang 1841, XII. Heft, Seite 54.

15. Dr. Kiwisch Ritter v. Rotterau, aus Prag, sprach hierauf

über den Kreislauf im hochschwangeren Uterus und im reiferen Fötus

und suchte die Unrichtigkeit jener Ansicht zu beweisen, nach der die Placenta beim menschlichen Weibe aus einem mütterlichen und fötalen Theile zusammengesetzt sey und die Arterien und Venen der Mutter zwischen die Gefässe der fötalen Placenta eindringen und mit diesen zwei sich innig durchdringende, aber nicht communicirende Gefässnetze bilden, durch welche im Uterus der wechselseitige Stoffwechsel und ein dem Athmungsprozesse ähnlicher Vorgang Statt findet.

Wie bekannt, erleiden die Gefässe der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft eine beträchtliche Veränderung, und nahmentlich sind es die Venen, die eine sehr bedeutende Erweiterung erfahren. Diese betrifft besonders die Venenparthien, die sich dem Sitze der Placenta zuwenden, wo sie in mehreren Schichten über einander liegende, häufig anastomosirende Canäle bilden, von denen die innersten so oberflächlich verlaufen, dass sie nur von einer dünnen Uterusschichte bedeckt werden, die sie endlich an vielen Stellen in schiefer Richtung durchbrechen. Diese Durchbruchsstellen bilden jenen Canälen entsprechend weite Oeffnungen, vom kleinsten bis zum Durchmesser einer Zuckererbse und darüber und es erscheint demnach die innere Wand der Gebärmutter an den Insertionsstellen der Placenta ungleichartig siebförmig durchlöchert.

Jene weiten Venencanäle, unter dem Nahmen Sinus des Uterus bekannt, sammeln sich seitwärts im Gebärmutterkörper zu einfachern Stämmen, die endlich in die Venen der breiten Mutterbänder, des Gebärmutterhalses und in die Beckenvenen übergehen. So weit diese Canäle sind, so zart sind ihre Wandungen, die nur aus der innern Venenhaut bestehen, und die nöthige Form und Festigkeit nur durch das sie einhüllende Gebärmuttergewebe erhalten. Meist unmittelbar auf den Venencanälen liegen die in die Substanz des Uterus eindringenden Arterien und umstricken sie mit ihren immer feiner werdenden Zweigen, bis sie, endlich capillär werdend, sich in jene Canäle öffnen und so einen unmittelbaren Uebergang von Haargefässen in die weiten Sinus bilden.

Digitized by Google

Diesem Gefässapparate des Uterus gegenüber liegt jener der Placenta. Hier treten die Arterien und Venenäste von der concaven Seite des Mutterkuchens zwischen den Verlängerungen des Chorions, immer zarter werdend bis an die convexe, der Gebärmutter zugekehrte Fläche, und bilden da ein schon dem freien Auge sichtbares, maschenförmiges, feines Gefässnetz, in dem die feinen Arterien-Endigungen den Uebergang in die Venen bilden.

Ausser diesen Gefässen sind gegen die früher angedeutete fast allgemeine Ansicht keine andern zu entdecken, und sie sind daher nicht nur bestimmt, den erwähnten Stoffwechsel zu unterhalten, sondern auch den Theilen der Nachgeburt als Ernährungsquelle zu dienen. Das capilläre Gefässnetz der Placenta wird äusserlich von einer zarten Schichte der Decidua überzogen, welche sich in die Furchen der einzelnen Lappen der Placenta auf geringe Tiefe einsenkt, an keiner Stelle aber regelmässige Gefässöffnungen zeigt.

Bei dieser beiderseitigen Anordnung der Gefässe ist die Placenta an die innere Wand des Uterus durch ein kurzes und weiches Zellgewebe in ihrer ganzen Ausdehnung innig angeheftet. Letzteres ist so angeordnet, dass es den Austritt des Blutes aus den weiten Venenmündungen nicht hindert, sondern dasselbe bis an die nahe Fläche des Mutterkuchens gelangen lässt, so dass sie von dem Blute der Mutter ununterbrochen bespült und darin gleichsam gebadet wird. — Auch bei Graviditas extrauterina findet die Verbindung zwischen der Placenta und dem vicariirenden Fruchthälter auf ähnliche Weise Statt, wie im normalen Schwangerschaftszustande.

Aus diesen Beobachtungen erklären sich folgende Erscheinungen:

1. Injicirt man die Arterien eines hochschwangern Uterus, so werden sämmtliche Sinus von der Injectionsmasse gefüllt, diese tritt sogleich durch die Oeffnungen derselben in ungeregelter Form zwischen Uterus und Placenta, dringt aber im frischen Zustande des Mutterkuchens an keiner Stelle in sein Gewebe ein. Diess ereignet sich nur dann, wenn bei etwa fortgeschrittener Maceration der Placenta gewaltsam und mit feiner Masse injicirt wird.

2. Durch die Anordnung, dass die Oberfläche der Placenta unmittelbar vom mütterlichen Blute bespült ist, wird der Stoffwechsel zwischen Frucht und Mutter jedenfalls leichter begreiflich, als wenn nach der gewöhnlichen Annahme derselben durch ein sich berührendes doppeltes Gefässnetz, somit durch zweierlei Gefässhäute, Statt finden sollte.

3. Durch den Umstand, dass die Arterien und Venen sich nicht in die Placenta verlängern, sondern innerhalb der Substanz des Uterus in einander übergehen, wird es möglich, dass nach Ausstossung des Mutterkuchens und eingetretener Contraction der Gebärmutter der Kreislauf in ihr ununterbrochen fortbestehe, während er im entgegengesetzten Falle grösstentheils aufhörte, da die Communication zwischen Arterien und Venen durch die nothwendige Zerreissung ihrer Endigungen aufgehoben wäre.

4. Aus der verschiedenen Grösse der angegebenen Mündungen der Uterinal-Sinus geht endlich hervor, dass eine abnorme Weite derselben als wesentliches Causalmoment heftiger und hartnäckiger Blutungen auftreten könne, was Kiwisch durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt fand.

Digitized by Google

In practischer Hinsicht knüpft er an diese Ansicht die wichtigen Cautelen:

1. Bei Lösung der Placenta oder beim Blutstillen mittels der eingeführten Hand jedes rohere Eingreifen sorgfältig zu vermeiden, da die innere Decke der Sinus sehr leicht zerreisst und so die Blutung vermehrt wird, und bei festsitzendem Mutterkuchen lieber einen Theil desselben zurückzulassen;

2. bei Mutterblutflüssen nach der Entbindung vorzüglich Injectionen von kaltem Wasser oder adstringirenden Flüssigkeiten in Anwendung zu bringen.

In Betreff des Kreislaufes im Fötus fügte Kiwisch noch folgende Bemerkungen hinzu:

Es ist bekannt, dass beim Fötus die rechte Herzhälfte grösser und in ihren Muskelwandungen stärker ist, als die linke, zugleich ist die Stellung des Herzens eine solche, dass der aus der rechten Kammer hervorgetriebene Blutstrom den Botalli'schen Gang in gerader Richtung trifft, während die seitwärts abgehenden Lungenarterien sich dem directen Einflusse des rechten Herzens grösstentheils entziehen. Aus dem Botalli'schen Gange wird das Blut in die absteigende Aorta, in die Arterien der unteren Körpertheile, durch die Nabelarterien in die Placenta, und von hier durch die Nabelvenen auf dem bekannten Wege durch die aufsteigende Hohlader wieder bis zum Herzen getrieben. Die aufsteigende Hohlader steht zu den beiden Vorkammern in einem solchen Verhältnisse, dass sie gleichsam zwei Divertikel dieses Gefässes bilden, von welchen der linkseitige dem Blutstrome der aufsteigenden Hohlvene gerade gegenüber steht. Auf diese Weise gelangt das in der Placenta metamorphosirte Blut vorzugsweise in die linke Vorkammer und von da in den linken Ventrikel. Die linke kleinere Herzkammer treibt die angelangte Blutwelle durch das Anfangsstück der Aorta in gerader Richtung gegen die Aeste des Bogens; hier, wo sich die beiden Blutströme der zwei Herzkammern über der Einmündungsstelle des Botalli'schen Ganges begegnen, ist die Aorta beim Fötus auffallend verengert, woraus deutlich hervorgeht, dass jeder Blutstrom seine anfangs angenommene Richtung beibehalte, und das Blut sich gar nicht oder nur höchst unvollständig menge. Man findet hier eine Wiederholung des Apparates in den Hohlvenen, wo zwischen beiden Strömungen der oberen und unteren Körperhälfte gleichfalls eine Klappe, und zwar die Eustachische, vorkommt.

Aus dieser Structur des Gefässapparates geht hervor, dass das linke Herz nur den Kreislauf der obersten Körpertheile unterhalte, während das rechte das Blut in den übrigen Körpertheilen und in der Placenta in Bewegung setzt und daher stärker gebildet ist. Letzteres ist besonders auffallend bei Doppelfrüchten, bei denen das Herz des einen Kindes entweder mangelt oder unausgebildet ist, und durch das Herz des zweiten Kindes ersetzt wird. Herzlose Früchte kommen, so weit es K. bekannt ist, nur bei Zwillingsschwangerschaften vor, und es wird bei denselben nach seinen Beobachtungen die Blutbewegung durch die zweite normal gebildete Frucht mittels anastomosirender Gefässe der gemeinschaftlichen Placenta unterhalten. Die rechte Herzhälfte des einen Kindes treibt hier somit das Blut durch zwei Körper und durch die gemeinschaftliche Placenta, und ist demgemäss viel stärker gebildet. Die linke Herzhälfte dagegen wird bei den herzlosen Früchten von keiner Seite ersetzt und es dürfte dieser Umstand in einem nothwendigen Zusammenhange mit der Erscheinung stehen, dass herzlose Früchte auch kopflos sind, so wie über-

Digitized by Google

haupt die mangelhafte Bildung des linken Herzens in einer bestimmten Beziehung zu den Mängeln der obern Körpertheile stehen mag.

Der erwähnte Kreislauf im Fötus wird sogleich nach der Geburt des Kindes wesentlich geändert. Durch das eingetretene Athmen sinkt die Herzspitze tiefer hinab, und es stellt sich das Lumen der beiden Lungenarterienäste in ein günstigeres Verhältniss zur Blutströmung aus der rechten Kammer. Hierdurch wird das Blut vom Ductus Botalli grösstentheils abgeleitet und der Kreislauf in den Nabelgefässen hört von selbst auf; tritt dagegen das Athmen gar nicht oder nur unvollständig ein, so dauert der fötale Kreislauf noch durch eine kürzere oder längere Zeit fort. Wird in diesen Fällen der Nabelstrang voreilig unterbunden, so entsteht in der rechten Kammer augenblicklich eine Blutanhäufung, die bei blutreichen Kindern zu Apoplexien der Brustorgane, und durch die Hemmung des Kreislaufes im rechten Vorhofe auch zu Apoplexien der Unterleibsorgane führen kann.

Gänzlich entgegengesetzte Folgen äusserte dagegen ein mässiges Zusammendrücken des Nabelstranges, wodurch nur die weiche und weitere Nabelvene gedrückt wird, indess die Nabelarterien wegen ihres engeren Lumens, ihrer elastischen Structur und des kräftigen Impulses des rechten Herzens das Blut noch ununterbrochen zum Mutterkuchen führen. Hierdurch wird dem Kinde nur Blut entzogen, aber keines zugeführt, und bei fortgesetztem Drucke sterben diese Kinder an den Folgen der Blutleere. Uebrigens tritt diese Todesart bei Vorfall des Nabelstranges weit häufiger ein, als die apoplectische, wornus sich die practische Regel ergibt, dass das fortwährende Pulsiren des vorgefallenen Nabelstranges keineswegs die Gefahrlosigkeit des Vorfalles anzeige und auch bei mässiger Einklemmung des vorgefallenen Theiles ein energisches Verfahren nicht zu unterlassen sey.

16. In Folge einer Aufforderung des k. k. Gubernialrathes und Protomedicus Drs. Streinz war am 19. September an sämmtliche Mitglieder der medicinischen Section durch den zeitweiligen Präsidenten derselben, Hofrath und Prof. Dr. Textor eine Einladung auf den 20. September in's hiesige k. k. allgemeine Krankenhaus erfolgt, um einem Steinschnitt und einer Unterbindung eines ungewöhnlich grossen Gebärmutterpolypen beizuwohnen. Nach der Zusammenkunft der meisten verehrten Mitglieder obiger Section wurde am 20. September um halb 9 Uhr Früh zuerst vom k. k. Rath und Prof Dr. Kömm, unter Assistenz des chirurgischen Assistenten Dr. v. Mezler und des Secundarwundarztes Operateur Mörath der Steinschnitt an einem 24jährigen Manne in kurzer Zeit verübt. Hierauf wurde die 30jährige, mit einem Gebärmutterpolypen behaftete Patientin auf den Operationstisch gebracht.

Ehe man jedoch zur Operation schritt, wurde nochmahls eine Berathung über den Krankheitszustand und die Zulänglichkeit der Operation gehalten. Es entstand über den Krankheitszustand eine Verschiedenheit der Meynung, da jedoch Med. Rath Betschler, aus Breslau, Regierungsrath und Prof. Edler von Wattmann, aus Wien, Hofrath und Leibmedicus Holscher, aus Hannover, es ebenfalls für einen Gebärmutterpolypen hielten, so wurde die Unterbindung vorgeschlagen, und vom k. k. Rath Dr. Kömm mittels seiner Ligaturstäbchen versucht. Als jedoch die Wurzel des Polypen mittels derselben nicht erreicht wurde, so hatte auf Ansuchen des k. k. Rathes Dr. Kömm der Regierungsrath und Prof. Edler von Wattmann die Gefälligkeit, die Unterbindung nach seiner Methode zu verüben, welches auch nach einer halben Stunde erfolgte.

Digitized by Google

K. k Rath und Professor Dr. Kömm lieferte nachträglich folgende Krankheitsgeschichten der Operirten:

Seitenblasenschnitt an einem Steinkranken mit Lähmung der Blase und der untern Extremitäten.

Skoditsch Simon, Gärtnerknecht, 24 Jahre alt, sanguinischen Temperamentes, mittelmässiger Körperconstitution, von gesunden Aeltern gezeugt, genoss seit seiner Kindheit, ausser einem durch 6 Wochen andauernden Wechselfieber, bis in sein 23. Lebensjahr einer ungetrübten Gesundheit, in welchem Jahre er, als den 27. September 1842, von einem 6 bis 8 Klafter hohen Nussbaum auf das Kreuzbein mit einer solchen Gewalt herabfiel, dass er nicht im Stande war, aufzustehen, sondern auf einem Wagen eine Strecke von ¾ Stunden in seine Wohnung unter qualvollen Schmerzen geführt werden musste.

Der alsogleich herbeigerufene Arzt fand nach seiner Mittheilung eine leichte Contusion auf der linken Seite des Kreuzbeines, vollkommene Lähmung der untern Extremitäten, Strangurie und eine schmerzhafte entzündliche Geschwulst der Prostata. Er verordnete desshalb einen Aderlass, mehrere Stücke Blutegel und hierauf kalte Umschläge auf die Kreuzgegend und ein Klystier, das nur mit Mühe und nach mancherlei Versuchen applicirt werden konnte. Beiläufig nach 4 Stunden liess er den Katheter setzen, der jedoch nur bis zu dem Blasenhalse eingeführt werden konnte (?) und mittels dessen nur flüssiges und geronnenes Blut entleert wurde. Im Verlaufe der ersten 4 Wochen stellten sich heftig brennende Schmerzen in der Blase und ein immerwährender Drang zum Uriniren ein, wesshalb der Katheter fortwährend und mit vorübergehender Erleichterung angewendet werden musste. Da sich aber zu diesen Erscheinungen noch reissende Schmerzen in den gelähmten Extremitäten, besonders aber im Kniegelenk, hinzugesellten, so wurde besagter Kranke wegen Mangels gehöriger Pflege zu Hause in der 7. Woche seiner Krankheit in's Spital zu Windisch-Feistritz aufgenommen, wo ihm nebst verschiedenen Mixturen und Pulvern, Einspritzungen von Oehl und lauem Wasser in die Harnröhre, von Zeit zu Zeit Klystiere oder ein Abführmittel verordnet und täglich 3—4mahl der Katheter applicirt wurde. Unter einer solchen, durch 4 Monathe andauernden Behandlung soll der geschwächte Patient wieder zu Kräften gekommen seyn, so zwar, dass derselbe, nachdem er durch mehrere Monathe nur in der Rückenlage zu liegen im Stande war, nun im Bette aufsitzen, ja sogar auftreten und mittels Hülfe eines Krankenwärters, oder auf Krücken gestützt, herumgehen konnte. Inzwischen stellte sich statt der Strangurie ein unwillkührlicher Abgang eines mit vielem Schleime gemischten Urines ein, und als der Kranke eines Tages die Gehversuche machte, wurde er ohne bekannte Ursache von kolikartigen Schmerzen in der unteren Schmeerbauchgegend und reissenden Schmerzen im Damme, die sich öfter erneuerten, befallen. Zugleich floss ein trüber, ammoniakalisch riechender, ein starkes, schleimiges Sediment hinterlassender Urin sparsam ab, oder musste mittels Katheters entfernt werden, welchen der Patient sich schon selbst zu appliciren im Stande war. Als er daher am 28. Juni 1843 denselben wiederum anlegte, so stiess er in der Gegend des häutigen Theiles der Harnröhre auf eine feste Masse, die er nach längerer Zeit nicht vermögend war, zu entfernen, ungeachtet ihn die immer sich steigenden Schmerzen in der Blase dazu aufforderten. Er liess daher eilends den Arzt rufen, der den festen Körper wieder in die Blase zurückschob. In einem alsogleich verordneten Bade wurde der Körper vom Patienten wieder nur in der Dammgegend bemerkt und vom

Digitized by Google

Aerzte durch beständiges Drucken bis an die Krone der Eichel gebracht. Indem sich in der kahnförmigen Grube ein starkes Häutchen — wahrscheinlich die Schleimhaut — vor den herausgepressten Körper gelegt hatte, wurde selbst, um die Entfernung des Körpers zu bewirken, dasselbe eingeschnitten und ein glatter, 17 Gran schwerer Stein durch die Harnröhrenmündung mittels einer Pincette zu Tage gefördert. Es floss nicht nur während dieser kleinen Operation eine bedeutende Menge Blut aus der Harnröhre, sondern das Glied schwoll trotz den Einspritzungen von lauem Wasser bedeutend an, so dass der Arzt sich gezwungen fühlte, einen Katheter in die Harnröhre einzulegen und kalte Umschläge über's Glied zu machen, worauf nach 2 Tagen die Geschwulst abnahm. Als man den 4. Tag darauf einen silbernen Katheter in die Harnblase einführte, stiess man nicht nur auf mehrere harte Körper, sondern man bemerkte beim Reiben an denselben fühlbare Schwingungen und einen deutlich wahrnehmbaren Klang, wesshalb man zu uns nicht bekannt gewordenen steinauflösenden Mitteln durch 26 Tage, aber ohne irgend einen sichtbaren Erfolg, seine Zuflucht nahm.

Um diese Zeit kam der menschenfreundliche Herr Gubernialrath und Landesprotomedicus Dr. Streinz in das Spital von Windisch-Feistritz, wo ihm obgenannter Patient als zum Steinschnitt geeignet vorgestellt wurde. Er veranlasste alsbald unter Zustimmung des Patienten seine Aufnahme in's hiesige k. k. allgemeine Krankenhaus, wo er auch, von neuen Hoffnungen belebt, am 26. Juli 1843 anlangte. Bei der am 28. Juli l. J. vorgenommenen Untersuchung fand man folgenden Zustand:

Der Kopf frei, die äusseren und inneren Sinne normal, der Appetit gering, Durst mässig, der Brustkorb verkürzt, die vorderen oberen Seitentheile desselben gewölbt, der untere Drittheil des Brustblattes so stark vertieft, dass man in die Vertiefung eine Mannsfaust hineinlegen kann. Die Circulation, Brust und Unterleibsorgane normal. Der Unterleib zusammengezogen, über der Schambeins-Vereinigung fühlt der Kranke öfters spontane, so wie auch durch Bewegung und Druck hervorgerufene, stechend-reissende Schmerzen. Das Glied zusammengezogen, seine Vorhaut, so wie die vordere Fläche des Hodensackes, leicht geröthet, in der kahnförmigen Grube, so wie in der Gegend des Blasenhalses, bald heftige, bald dumpfe Schmerzen, besonders nach Bewegungen. Der fortwährend unwillkührlich abgehende Urin von stark ammoniakalischem Geruch, mit bald mehr, bald weniger zähem, dicken, mit Blut gestreiften Schleim gemischt. Die eingeführte Steinsonde entdeckte in dem Blasenhalse einen rauhen, und beim tieferen Einleiten derselben einen zweiten etwas kleineren, ebenfalls an der Oberfläche rauhen Stein. Der in den Mastdarm eingeleitete Finger war nicht im Stande, die Steine zu entdecken. Die beiden untern Extremitäten sehr abgemagert, violett roth, die Muskeln derselben weich, schlaff, nachgebend und unfähig, in einen tonischen Zustand versetzt zu werden. Die Glieder lassen sich in fast jede Lage oder Stellung bringen, und wenn man sie aufhebt und dann loslässt, so fallen sie wieder herunter, ohne dass der Kranke die Gewalt hätte, dieses Herunterfallen zu verhüthen oder auch nur langsamer zu machen. Zugleich findet sich Steifigkeit im Fussgelenke, und die Zehen beider Füsse des Kranken sind nach abwärts gerichtet, dergestalt, dass es ihm unmöglich wird, seinen Fuss flach auf die Erde zu setzen. Auch bei Gehversuchen kann er nur, gestützt auf zwei Wärter, auf den Zehen und dem zunächst liegenden Theile des Vorderfusses auftreten, und beim Weiterschreiten kreuzen sich seine Beine unwillkührlich über einander. Ueberdiess wird der Kranke von heftig reissenden, krampfhaften Schmerzen in den Waden

Digitized by Google

und der Fusssohle, welche mit den eben angegebenen Schmerzen in der Harnblase und dem Damme abwechseln, oft bis zur Verzweiflung gebracht.

Dieser so eben genauer beschriebene Zustand dauerte trotz dem Gebrauche von allgemeinen Bädern, lauen oder öhligen Einspritzungen in die Harnröhre, einer ruhigen Lage im Bette, warmen Cataplasmen auf die untere Bauchgegend und am Damme ohne Unterbrechung vom 28. Juli bis zum 19. August l. J. an, allein an diesem, wie den folgenden 5 Tagen stellten sich heftig reissende Schmerzen in der Blase, im Damme, und in der Harnröhre ein, welche den Kranken nicht nur in einen Fieberzustand versetzten, sondern ihm auch schlaflose lange Nächte, trotz der Verordnung einer Tinctura thebaica zu 5 Tropfen des Abends entweder allein oder selbst in einer öhligen Mixtur, verursachten. Als auch dieser lang andauernde Schmerzensanfall, so wie der Abfluss eines trüben, mit vielem Schleim und Blut untermischten Urines aufhörte, kam der Patient durch eine bessere Diät und unter Berücksichtigung der Se- und Excretionen wieder zu einigen Kräften. Hierauf bath er wiederholt, es möchte um jeden Preis die Operation an ihm vollzogen werden. Da man aber, theils wegen der gesunkenen Kräfte, theils wegen der gelähmten Blase und den unteren Extremitäten, sich nicht recht dazu entschliessen konnte, oder wenigstens dieselbe hinausschieben wollte, so verordnete man ihm steinauflösende Pillen, bestehend aus Soda carbon., Sapo med., Extract. acori und Extract. trif. fibr. Da aber auch diese, wie vorauszusehen war, den gewünschten Erfolg nicht hatten, so wurde unter Zustimmung mehrerer Fachgenossen und in Gegenwart der meisten verehrten Herren Mitglieder der medicinischen Section der zu Gratz versammelten Gesellschaft deutscher Aerzte und Naturforscher von mir am 20. September um halb 9 Uhr Früh der Seitenblasenschnitt verübt und mittels der Steinzange zuerst ein grösserer Stein erfasst, aber während der Extraction in der Blase zerstückelt, weshalb ich nochmahls mit der Steinzange einging und auch dieses abgebrochene Stück bald zwischen die Zangenlöffel bekam, und nach einigen Extractionsversuchen aus der Blase entfernen konnte. Da diese beiden Fragmente sehr brüchig waren, bediente ich mich zur Entfernung des noch grösseren, auf seiner Oberfläche sehr rauhen Steines des Steinlöffels, und es gelang mir, auch denselben bei der ohnehin sehr unthätigen Blase bald zu entfernen. Hierauf wurde das Rohr einer grossen, mit lauem Wasser gefüllten Spritze an dem in der Wunde befindlichen Finger eingeleitet, um den Steinsand durch die Wunde auszuspülen. Da eine grössere Menge darin enthalten war, wurde diese Einspritzung so oft wiederholt, als der Finger noch in der Blase auf harte Körperchen und eine rauhe sandige Masse traf. — Nach Beendigung der Operation wurde der Kranke vom Blute gereinigt, von dem Steintische entfesselt und in ein erwärmtes Bett gebracht. In demselben wurde ihm eine Seitenlage anempfohlen und Schwämme, in eiskaltes Wasser getaucht, alle 5 Minuten auf die Operationswunde gelegt. Zum Getränk erhielt er eine Mandelmilch.

Am 21. September wurde der Schwamm statt in eiskaltes, in gewöhnlich kaltes Wasser getaucht. Am 24. September trat mit der Eiterung in der Wunde ein geringes Eiterungsfieber ein, wobei die heftig reissenden Schmerzen in der Blase und in der Harnröhre sich wieder einstellten und den ohnehin ängstlichen Patienten wieder beunruhigten, besonders da sie einige Tage andauerten. Als aber mit dem Nachlassen der Erscheinungen das Eiterungsfiebrr, auch die eben beschriebenen Schmerzen etwas nachliessen, und der Urin statt, wie bisher, durch die Wunde, nun als am 11. Tage nach der Operation, wenn auch

Digitized by Google

unwillkührlich, durch die Harnröhre abfloss, so gaben wir uns der frohen Aussicht auf Heilung um so mehr hin, als der Kranke nicht nur den Urin, wenn auch auf kurze Zeit, zurückhalten konnte und die Wunde auf dem Wege der Eiterung sich zu schliessen begann. Weil jedoch die Heilung derselben in der dritten Woche etwas langsamer von Statten ging, so wurde die Wunde täglich mit einem trockenen Plumaceau bedeckt, worauf die völlige Vernarbung der Wunde mit Beginn der 5. Woche zu Stande kam. Indessen verordnete ich wegen der fortdauernden Blasen-Blennorrhoe und zur Hebung der innern Ursachen der Steinbildung täglich als Thee 8 Unzen einer Abkochung von dem Bärenkraut und dreimahl des Tages 4 Stücke Pillen, bestehend aus Soda carbon., Sapon. med. aa Drach. unam et semis. Extract. acori, Extract. trif. fibr. aa scrup. unum. Unter dieser Behandlung und bei gehöriger Beachtung der Diät und der Stuhlentleerungen, die man fast stets durch Klystiere und leichte Abführmittel befördern muss, verweilt nun der Patient schon seit 6 Wochen mit dem Erfolge allhier, dass die Schmerzen in der Harnblase, so wie in der Harnröhre, geringer, der Urin halbe bis Stunden lang zurückgehalten werden kann und nur noch geringes schleimiges Sediment enthält.

Ein Wunsch bleibt jetzt noch für den Patienten übrig, dass die atrophischen und seit Jahr und Tag völlig gelähmten unteren Gliedmassen wieder hergestellt würden, welchem Wunsche wir jetzt durch den Gebrauch solcher Mittel, die in ähnlichen Krankheitsfällen als dem Heilzwecke entsprechend empfohlen werden, nachzukommen suchen.

Die zuerst entfernten 2 grösseren und 6 kleineren Harnblasensteinfragmente wogen 35 Gran. Der grosse, länglichrunde, zuletzt entfernte Stein ½ Loth und 35 Gran, demnach alle zusammen 3 Drachmen und 10 Gran österr. Med. Gewicht.

Die Oberfläche derselben war rauh, körnig, ihre Bruchflächen unvollkommen, krystallinisch, ihr Durchschnitt undeutlich concentrisch, ihre Farbe röthlichbraun.

Bei der vom Prof Dr. Hruschauer vorgenommenen chemischen Untersuchung zeigten sie sich vorwaltend aus Harnsäure bestehend, enthielten aber auch Harnblasenschleim, Spuren von Ammoniak und phosphorsaurem Kalk.

Gebärmutterpolyp von ungewöhnlichem Umfange, dessen Behandlung am operativen Wege und Sectionsbefund.

Sch. A., 30 Jahre alt, ledigen Standes, von kräftiger Körperconstitution, bekam in ihrem 17 Lebensjahre die Catamenien, die zu der bestimmten Periode immer regelmässig wiederkehrten, und stets 4—5 Tage andauerten. Im 23. Lebensjahre blieben dieselben durch volle 3 Monathe aus, ohne dass jedoch ihr Gesundheitszustand im Mindesten hierdurch getrübt worden wäre. Nach Verlauf dieser Zeit stellten sich dieselben ohne ärztliche Hülfe wieder ein, und dauerten von nun an jederzeit durch 8—10 Tage. Seit dieser Epoche erfreute sie sich bis zu ihrem 27. Lebensjahre eines relativen Wohlseyns, doch im letzten Jahre stellten sich ohne eine ihr bekannte Ursache Schmerzen in der Lendengegend mit einem so profusen Abgang von Blut aus der Vagina ein, dass sie, ganz entkräftet, Ruhe im Bette suchen musste. Um der Blutung Einhalt zu thun, bediente sie sich der kalten Fomentationen auf den Unterleib und die äusseren Geschlechtstheile, worauf der Blutfluss nach 14 Tagen aufhörte, aber statt dessen ein profuser Schleimfluss aus der Vagina entrat. Dieser Schleim-

Digitized by Google

fluss wechselte zu unbestimmten Perioden, besonders aber nach vermehrten Körperanstrengungen mit einem mehr oder minder heftigen Abgange von Blut aus der Mutterscheide. Jeder solche Blutfluss dauerte 2—3 Wochen, und hierauf folgte wieder auf längere Zeit der Abgang einer weissgrauen übelriechenden Flüssigkeit. Der so eben beschriebene Krankheitszustand währte bei der Sorglosigkeit der Kranken durch volle drei Jahre und hatte ein Schwinden der Kräfte und ein erdfahles Aussehen der Patientin zur Folge. Nachdem sie unter solchen Umständen ihre Dienste als Magd nicht mehr versehen konnte, wurde sie in das hiesige k. k. allgemeine Krankenhaus am 30. August d. J. aufgenommen. Man fand: grosse Abgeschlagenheit, erdfahles Aussehen, blaue Ringe um die Augen, den Blick matt, weissbelegte Zunge, Appetitlosigkeit, vermehrten Durst, strumöse Anschwellung der Schilddrüse, die Respiration normal, den Unterleib gespannt, bei der Berührung nicht empfindlich. Ober den Schambeinen fühlte man deutlich eine dem Gebärmuttergrunde entsprechende, umschriebene harte Geschwulst. Die äusserlichen Geburtstheile waren normal, und der Eingang der Vagina, aus dem sich in Menge blutig gefärbter Schleim ergoss, sehr eng.

Die innere Untersuchung wurde, da der Mutterspiegel, wegen der Enge der Mutterscheide und wegen der in derselben befindlichen grossen Geschwulst, nicht anwendbar war, mittels der Finger bewerkstelliget. Es both sich innerhalb des verengten Scheideneinganges eine runde, cylindrische, glatte, dem Fingerdrucke Widerstand leistende, unempfindliche, die Scheide ganz ausfüllende, mit einem serös-blutigen Exsudate umgebene Masse dar, wobei der Gebärmuttermund und der Stiel dieser Masse unerreichbar waren. Um in die Fruchthalterhöhle zu gelangen, musste man sich eines dünnen, männlichen, silbernen, geraden Katheters bedienen, welchen man hoch, fast bis zu dessen hinterem Ende in die Vagina und Fruchthalterhöhle zu der wahrscheinlichen Einpflanzungsstelle der fraglichen Masse einführen konnte; der Versuch, die Massen von unten nach aufwärts in die Bauchhöhle zu drängen, hatte zur Folge, dass die oben beschriebene harte Geschwulst noch deutlicher zum Vorschein kam, während sie beim Herabziehen der Masse mehr verschwand. Um jedoch zum Gebärmuttermund zu gelangen, wurde bei dieser Untersuchung nach Levret's Rath, den untersuchenden Finger unter der Schambeinverbindung als der am wenigsten hohen Stelle des Beckens einzubringen, versucht, doch ohne Erfolg.

Die bisher erwähnten Erscheinungen leiteten auf den Gedanken, es handle sich um einen Gebärmutterpolypen, der nach der Scheide zu wuchs, und in derselben sich nach dem Beckenraum ausdehnte. Wie schwierig übrigens in derlei Fällen oft die Diagnose sey, mag schon daraus erhellen, dass zu verschiedenen Zeiten selbst die geübtesten Wundärzte, wie ein Kern, Böer, Palletta, Monteggia, Lisfranc, unglücklicher Weise den Vorfall der Gebärmutter mit deren Polyp verwechselten und den Uterus oder einen Theil desselben unterbanden oder exstirpirten. (Siehe Lisfranc's Vorlesungen über die Diagnose und die Behandlung der Krankheiten des Uterus, deutsch bearbeitet von Dr. F. J. Behrens, Leipzig 1839, S. 330—332). Um daher die beklagenswerthen Folgen einer solchen Uebereilung zu vermeiden, verglich ich unsern Fall mit den Symptomen, welche mit einer in der Gebärmutter enthaltenen Mola, mit Scirrhus und Krebs, mit Umstülpung, mit Zurückbeugung und mit Vorfall der Gebärmutter einherschreiten, und gelangte zum Resultat, dass der in Rede stehende Krankheitsfall ein fibröser Polyp der Gebärmutter sey, der seine Einpflanzungsstelle an dem Grunde des Uterus habe. Zu dieser Ansicht berechtigten mich:

Digitized by Google

1. Die wehenartigen Schmerzen in der Lendengegend, welche Schmerzen nach den Erfahrungen Lisfranc's, wenn sie — wie bei unserer Patientin — nach kürzerer oder längerer Zeit aufhören oder ganz verschwinden, ziemliche Gewissheit geben, dass der Körper des Polypen aus der Uterushöhle gewichen sey, und nur der Stiel desselben sich noch darin befinde.
2. Die öfter wiederkehrenden und mit einander wechselnden weissen und roth gefärbten Ausflüsse aus der Vagina.
3. Die innere Untersuchung, wobei mittels der in die Scheide eingeführten Finger eine runde, cylindrische, glatte, dem Fingerdruck Widerstand leistende, unempfindliche, die Scheide ganz ausfüllende, mit einem serös-blutigen Exsudate umgebene Masse erkannt wurde.
4. Die Möglichkeit, einen dünnen, männlichen, silbernen, geraden Katheter zwischen der voluminösen Masse, dem Scheidencanale und der Fruchthälterhöhle bis an ihren Grund, der wahrscheinlichen Einpflanzungsstelle der fraglichen Masse, hinaufzuführen und denselben theilweise damit zu umgehen, ein Merkmahl, das nach der Ansicht von Lisfranc zu den unfehlbarsten diagnostischen Zeichen des Gebärmutterpolypen gehört.
5. Die harte, umschriebene, dem Gebärmuttergrunde entsprechende Geschwulst ober den Schambeinen, welche durch den Versuch, die Masse von unten nach aufwärts in die Bauchhöhle zu drängen, nur noch deutlicher zum Vorschein kam.

Da der Blutfluss bei der fraglichen Kranken seit ihrer Aufnahme in die hiesige Heilanstalt nicht wiedrr erschien, so wurde die Operation des Polypen bis zu einiger Erholung ihrer Kräfte verschoben, und man wollte nur diejenigen Tage abwarten, an welchen, wenn die Kranke gesund wäre, der Monathfluss eintreten würde.

Es wurde daher ein zweckmässiges pharmaceutisches und diätetisches Heilregimen eingeleitet, Ruhe des Körpers und Gemüthes empfohlen, in die Vagina öfter im Tage reinigende Injectionen gemacht, und für die Urin- und Stuhlentleerung gesorgt. Da der Monathfluss zu der bestimmten Periode nicht wieder erschien, so wurde die Operation des in Rede stehenden Polypen für den 20. September um 9 Uhr Früh festgesetzt.

Ehe man zur Operation schritt, wurde über die Natur des Krankheitszustandes, über die Zulässigkeit der Operation und über die Wahl der Operationsmethode berathen.

Einige der anwesenden Gäste hatten nach gepflogener Exploration den Krankheitszustand für Markschwamm, andere für einen Polypen mit Excrescenzen in der Uterushöhle, und eine wichtige Stimme selbst für eine Inversio uteri erklärt.

Es entstand nun die Frage, ob im gegebenen Falle operirt werden solle oder nicht. Einige der Consulenten fanden die Operation gegen angezeigt, und zwar wegen des Schwächezustandes und der Cachexie der Patientin und des zu hohen Entwicklungsgrades des Polypen. Und selbst, als die Mehrzahl mit mir für die Operation stimmte, theilten sich nochmahls die Meynungen, ob der Polyp unterbunden oder ausgeschnitten werden soll.

Einige der Anwesenden gaben dem Schnitte den Vorzug. Ich aber war und bin fest überzeugt, dass im fraglichen Krankheitsfalle theils wegen Enge des Einganges der Mutter-

Digitized by Google

scheide, theils wegen der ungewöhnlichen Grösse des Polypen das Herabziehen des Uterus unmöglich gewesen wäre. Den Polypen aber, ohne die Gebärmutter mittels Zangen oder eines durch den Körper des Polypen gezogenen Fadenbändchens herabzuziehen, amputiren zu wollen, wäre nicht nur bei der leichten Verletzbarkeit des Uterus und der Vagina durch die in ihre Höhlen eingeführten Instrumente ein gewagtes Unternehmen, sondern auch bei dem für die Finger unerreichbaren Stiele unausführbar gewesen. Auch war die Blutarmuth der Kranken ein den Schnitt contraindicirender Umstand, da die nach dem Schnitte des dicken Stieles leicht folgende Blutung während der mühsamen Extractionsversuche des Polypen lebensgefährlich werden konnte, zumahl die Contraction des Uterus und jene in den durchschnittenen Gefässen des Polypenfusses, welche nur allein das sicherste blutstillende Mittel seyn konnte, nicht schnell genug erfolgt wäre. Selbst das Verkleinern des Polypen durch Zusammendrücken und dessen mässiges Herabziehen mit einer Zange, bis der Muttermund zu erreichen war, oder falls dieses nicht gelungen wäre, das Verkleinern mit einem Messer oder scharfen Haken (Langenbeck) wäre unter obbedachten Umständen ein höchst bedenklicher Eingriff gewesen. Und Lisfranc andererseits scheint offenbar zu weit zu gehen, wenn er die Ligatur für nur in seltenen Fällen zulässig erklärt.

Nach Zustimmung der Mehrzahl der Consulenten und gestützt auf meine 35jährigen günstigen Heilresultate, schritt ich desshalb zur Anlegung der Ligatur mittels meiner Ligaturstäbchen (S. med. Jahrb. des k. k. österr. Staates, Band XX., S 419). Da ich aber den Stiel des Polypen damit zu umschlingen nicht im Stande war, so hatte auf mein Ansuchen der Regierungsrath von Wattmann die Gefälligkeit, die Unterbindung nach seiner Methode zu vollziehen, indem er die Schlinge theils mit den Fingern seiner Hände, theils mit Beihülfe einer Schlundzange um den Stiel des Polypen anlegte.

Nach Vollendung der Operation wurde der Patientin eine Rückenlage im Bette anempfohlen, indem man die Geschlechtstheile vor möglichem Druck und sonstiger Reizung durch den hegen gebliebenen Schlingenschnürer dadurch zu schützen suchte, dass man dem Steisse eine erhöhte Lage gab. *) Zugleich wurden über die äussern Geschlechtstheile in kaltes Wasser getauchte Compressen gelegt, eine Emulsio communis verabreicht und am Abend wegen des fortan zunehmenden Fiebers mit sich steigernden Schmerzen im Unterleibe an Letzteren 15 Stück Blutegel gesetzt. Die Erleichterung war indess nur vorübergehend, denn schon am anderen Tage stellte sich mit dem Verfalle der Kräfte ein jauchiger, stinkender Ausfluss aus der Scheide ein, welcher mit Einspritzungen einer Chlorkalklösolution erfolglos bekämpft wurde. Am dritten Tage nach der Operation, dem 22. September 1 J., gesellte sich zu dem immer sich vermehrenden Kräfteverfall die Schmerzlosigkeit im Unterleibe mit allen Zeichen der Adynamie, und in der 64. Stunde nach der Operation erfolgte der Tod.

Die Leichensection wurde am 24. September um 9 Uhr Früh in Gegenwart der Herren: Hofrath Dr. v. Roeser, aus Bartenstein in Würtemberg; Hofrath Dr. Drejer, aus

*) Da bald nach der angelegten Ligatur bedeutende entzündliche Aufregung und Anschwellung in den äussern Genitalien und in der Vagina eintrat, so durfte von diesem Augenblicke an die Wirkung des Schlingenschnürers nicht mehr verstärkt werden, daher die angelegte Ligatur auf die beabsichtigte Mortification des Polypen auch keinen Einfluss hatte.

Digitized by Google

Coppenhagen; k. geh. Medic. Rath und Professor Dr. Mitscherlich, aus Berlin; Professor und Director des chirurgischen Clinicums, Dr. Blasius, aus Halle; k. k. Regierungsrath und Prof. Dr. Edler von Wattmann, aus Wien: k. Districtsarzte Dr. Dietrich, aus München; k. k. Gubernialrath und Protomedicus Dr. Streinz, k. k. Professoren Dr. Edler von Schöller und Dr. Götz, aus Gratz; so wie noch vor einer zahlreichen Versammlung in- und ausländischer Doctoren, vollzogen.

Bei der Eröffnung der Bauchhöhle floss 1½ Pfd. eines eiterigen, mit membranähnlichen Flocken untermischten Exsudates aus derselben. An 2 Pfd befanden sich noch in den Zwischenräumen der durch Luft ausgedehnten Gedärme und der übrigen Eingeweide der Bauch- und Beckenhöhle. Im zusammengefallenen Magen, so wie in den Dünndärmen, fand man eine dunkelbräunliche Flüssigkeit, im absteigenden Aste des Dickdarmes knollige Fäcalmassen. Die Leber war sehr blutleer, aber grösser und fettreicher als im normalen Zustande, die beiden Nieren ebenfalls blutleer, die Harnblase zusammengezogen. Der Uterus derart ausgedehnt und in seiner Substanz hypertrophirt, wie er etwa in dem dritten Monathe der Schwangerschaft zu seyn pflegt. Seine Peritonäalfläche mit eiterigem Exsudate bedeckt, am Grunde desselben etwas eingezogen.

Nachdem man hierauf sorgfältig sämmtliche Eingeweide der Beckenhöhle im Zusammenhange mit den äusseren Genitalien aus derselben herausgenommen hatte, fand man den Damm, bis zum After eingerissen, mit einem jauchigen Exsudate belegt. Hierauf schnitt man linkerseits die Scheide und die Gebärmutter bis nahe an den Grund derselben auf, und fand an der rechten Seite, ½" vom Scheideneingang entfernt, eine von der innern Fläche des rechten Schambeines begränzte, durch die Scheidenhäute durchdringende, 2 Linien im Durchmesser haltende, von sphacelescirtem Gewebe umgebene runde Oeffnung; eine zweite, die Häute der Scheide ebenfalls durchdringende grössere brandige Stelle traf man linkerseits, 2½ Zoll vom Scheideneingange entfernt, begränzt von den auf der innern Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeines aufruhenden sphacelescirten Querfalten. Die mit eingekerbten Querfalten versehene Schleimhautfläche der Scheide war mit einer Schichte von stinkendjauchigem, die der Gebärmutterhöhle mit serös-blutigem Exsudate überkleidet. Die vordere und hintere Lefze des Muttermundes waren fast völlig verstrichen. Am Grunde des Uterus mehr nach rechts wurzelte in dem interstitialen Zellgewebe des Uterinal-parenchyms der keulen-birnförmige, die Uterushöhle und den Scheidencanal fast ganz ausfüllende, fibröse Polyp mit einem einfachen, flechsigen, 1¾ Zoll langen und 3" und 2"' im Umfang messenden Stiel. Die Länge des Polypen beträgt in seiner Mittellinie nach genauen Messungen 4½ Zoll, der grösste Umfang desselben 12" 3"'. Die vordere Fläche misst 6½, die hintere grössere Fläche hat an der Peripherie eine Länge von 7½—½". Der bei der Operation angelegte Ligaturfaden umging den Stiel und Polypenkörper, vorne 2¼", hinten 2" von der Einpflanzungsstelle entfernt, in schiefer Richtung, der Umfang der eingeschnürten Stelle beträgt 8" 3"'.

Die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle zeigten ausser einer grossen Blutleere in sämmtlichen Organen nichts Abnormes, nur die Schilddrüse war zu einem kleinen lymphatischen Kropfe degenerirt.

Das Präparat ist im hiesigen pathologischen Museum aufbewahrt.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildung.

Die äusseren Geschlechtstheile, der Scheidencanal, so wie die Gebärmutterhöhle, sind linkerseits bis zum Grunde der Gebärmutter geöffnet. Die Theile sind theils nach rechts, theils nach links gelegt, um so eine bessere Ansicht des Polypen, so wie auch der innern Oberfläche der obgenannten Organe, zu Gesicht zu bekommen. Die Anheftung des Polypenfusses *a* ist mehr rechts an der innern Fläche des Grundes der Gebärmutter *b*, der Stiel des Polypen *c* liegt in der geöffneten Gebärmutterhöhle und dem Gebärmutterhalse *d*, *d*, der grössere Theil des Polypenkörpers *e*, *e* füllt die ausgedehnte Scheide *f*, *f*, besonders nach rückwärts, genau aus; *g* stellt den Mastdarm, *h* die rechte, *i* die linke Fallopi'sche Röhre, *k* den linken Eierstock, *l* das linke runde Mutterband, *m* die Harnblase, *n* die Harnröhrenmündung, *o p* den After dar. Auf der innern Fläche der Scheide findet man rechts eine *q*, links zwei *r*, *r* von sphacelescirendem Gewebe umgebene Oeffnungen. Die rechte *s*, so wie die vordere Hälfte der linken grossen Schamlippe *t* ist nach rechts umgeschlagen. In der Mitte derselben sieht man die Vorhaut des Kitzlers *u*, wie sie in die kleinen Schamlippen übergeht. Die hintere Hälfte der linken Schamlippe *v* befindet sich linkerseits, indem sie unmittelbar in den linkseitigen ausgeschnittenen Theil des Scheidencanals *x* übergeht, *y* ist die um den Polypenstiel geschlungene Schnur, *z* der Schlingenträger.

IV. Sitzung am 21. September.

Präsident: Prof. Fuchs, aus Göttingen.

17. Dr. Jurie, aus Wien, zeigte einen kleinen electromagnetischen Rotations-Apparat von Eckling in Wien vor, der sich sowohl durch seine leichte Transportabilität und seinen mässigen Preis (60 fl. C. M.) empfiehlt, als auch durch leichte und schnelle Anwendungsweise zum medicinischen Gebrauche, besonders zu Kettungsversuchen, eignet.

Dr. Kiwisch erwähnte hierauf eines anderen, kleinen, noch kräftigeren und wohlfeileren Apparates von Hessler, den er mit sehr günstigem Erfolge bei Anschwellungen der Schilddrüse anwandte.

18. Dr. Erbes, aus Wien, sprach nun

über die gemeinschaftliche Natur der Exsudate,

die sämmtlich aus Eiweissstoff beständen, und ursprünglich aus dem Blute sich bilden. Da nun der Eiweissstoff im Blute selbst nur durch die darin enthaltenen Alcalien flüssig erhalten werde, so empfahl Erbes die Alcalien auch als die wirksamsten Mittel, den geronnenen Eiweissstoff und daher auch Exsudate zu fluidisiren und dadurch ihre Aufsaugung zu bewirken. Aus demselben Grunde sey auch die hohe Wirksamkeit der alcalinischen Mineralwässer in allen jenen Fällen zu erklären, in denen durch Congestion oder Entzündung eine besondere Neigung zur Gerinnung jenes Stoffes vorhanden sey. Nach einigen Bemerkungen und Einwendungen von Seite der Herren Dr. Ruete, Dr. Macher und Regierungsrath von Wattmann gegen die erwähnte Ansicht fasste der Präsident das Resumé des gehaltenen Vortrages bündig zusammen und schloss die Discussion über diesen Gegenstand.

Digitized by Google

19. In Gegenwart Sr. k. k. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Johann, Höchstwelcher die Versammlung mit Seinem Besuche beehrte, hielt Dr. Escherich, aus Miltenberg, einen Vortrag

über Einfluss der geologischen Bodenbildung auf einzelne Krankheits-Specialitäten

folgenden Inhaltes:

„Ich erlaube mir, die Aufmerksamkeit der hochansehnlichen Versammlung für eine kurze Zeit auf einen Gegenstand zu wenden, der für die Wissenschaft und Praxis von gleich grossem Interesse ist. Es handelt sich von dem Einflusse geologischer Bodenbildung auf gewisse Krankheits-Specialitäten. — Es ist dieses der erste Versuch, Geologie und Pathologie mit einander in Verbindung zu bringen, und bei diesem Anfange dieser Untersuchung soll nichts behauptet, sondern nur angeregt werden. Sollte sich ein thatsächlicher Zusammenhang ergeben, so wird desshalb lange noch nicht eine Theorie dieses Causalnexus möglich seyn, da fast alle Principien und Lehrsätze der Geologie und Pathologie wissenschaftlichen Controversen unterworfen sind, welche so schnell nicht erledigt werden können.

Um die Sache möglichst zu vereinfachen und die Darstellung und das Verständniss zu erleichtern, wollen wir absehen von den verschiedenen Distinctionen der geologischen Erdformationen, und vorläufig nur zwei Categorien, zwei geologische Distinctionen, aufstellen; ältere und neuere Formationen, welche sich in der Juraformation trennen und wobei das Juragebirge schon den neueren zugerechnet wird. Die Trappformationen und Alluvionen sind von der Betrachtung ausgeschlossen.

Ich komme wieder auf die vorgestrige Behauptung zurück, dass der Cretinismus an die von uns begränzten älteren Formationen in seiner endemischen Erscheinung gebunden zu seyn scheint. Nur in dem urgebirgischen Alpenstocke, in den Thonschiefergebiethen Kärntens und Steiermarks, und in der Urgebirgsformation Oberösterreichs erscheint der Cretinismus in seiner scheusslichsten Form endemisch; viel weniger und mehr ausnahmsweise in den benachbarten Regionen des Alpenkalkes, von dem übrigens noch nicht bestimmt ist, ob er nicht auch der älteren Formation, der Zechsteinformation, anzureihen ist. Die Erdformation ist kein erzeugender Moment, sondern nur ein begünstigender, vorbedingender. Die ganz locale Erscheinung des endemischen Cretinismus muss auch eine eben so beschränkte locale Ursache haben, die viel begränzter ist, als die Formation. Das Vorkommen des endemischen Cretinismus in relativ-flachen Gegenden, in den gesegneten Provinzen Frankens und Unterschwabens widerspricht dieser Behauptung nicht, da die dortige Muschelkalk- und Keuperformation unseren älteren Formationen angehört. An allen mir bekannten Orten, Kirchberg an der Jaxt, Iphofen bei Würzburg, und 2 kleinen Orten meines Physikatsbezirkes, findet sich das gemeinschaftlich Eigenthümliche, dass sie sich gegen Osten an eine mässige Berghöhe lehnen, welche den Aufgang der Sonne um eine oder mehrere Stunden für sie verspätet.

In Gesellschaft oder doch in der Nähe des Cretinismus findet sich auch immer der Kropf endemisch, und man muss desshalb auch einen gleichen geologischen vorbedingenden Moment vermuthen. Einige statistische werthvolle Thatsachen kann ich auch über das Vorkommen der Struma mittheilen. Dr. Riedle veröffentlichte im Jahre 1835 eine kleine

Digitized by Google

Schrift: **Beiträge zur medicinischen Statistik Würtembergs**, worin er aus den gewissenhaften protokollarischen Visitationsverhandlungen von 40,000 Militärconscribirten nachwies, dass auf dem Muschelkalk- und Keupergebiethe Unterschwabens auf 1000 Conscribirte 129—155 Untaugliche wegen Kropfes gezählt wurden und auf dem jurasischen Gebiethe Oberschwabens nur 3 auf 1000. Auf dem ausgedehnten Kreidegebiethe des innern **Frankreichs** und östlichen **Englands** kommen keine Kröpfe vor, wenn auch das Wasser noch so gyps- und kalkhaltig ist. Derselbe Dr. **Riedle** wies in der genannten Schrift nach, dass die Scropheln auf den älteren Formationen Würtembergs viel häufiger sind, als in dem geologisch jüngern Oberschwaben. Eben so ergab die officielle Aufnahme desselben Königreiches hinsichtlich aller vorfindlichen Taubstummen zwischen 6 und 15 Jahren, dass von den 10 Decanaten, welche keine Taubstummen, 7 sich in dem jüngeren Juragebiethe befinden, obgleich dieses Territorium nur 1 Drittel des Königreiches ausmacht.

Ein entgegengesetztes Verbreitungsverhältniss und andere geologische Vorbedingungen scheinen die **Lithiasis** und **Tuberculosis** in ihrem endemischen Auftreten zu verlangen. Der gelehrte **Heusinger** fand, dass die endemische Lithiasis an neuere Kalkformationen gebunden ist, an Jurakalk und Kreide. Er fand dieses bestätigt für **Deutschland, England, Russland, Dalmatien**, und theilweise auch für **Italien**. G. Neumann sagt, dass die obere Moselgegend Steine erzeuge, welche der untere Moselwein wieder auflöse. Die obere Moselgegend gehört aber zum grossen Kreidegebieth der Champagne und die untere Mosel zum Thonschiefer des Mittelrheines. Aus der obigen Statistik Würtembergs von Dr. **Riedle** ergab sich auch, dass im Juragebirge die Blasensteine am häufigsten seyen.

Eben so scheint es sich mit der **Tuberculosis** zu verhalten. Auf Tertiärboden ist sie besonders begünstigt. Die 3 Hauptstädte Europa's, **London, Paris** und **Wien**, liegen gleicherweise auf wohlbekannten Tertiärbecken; sie sind auch gleichmässig eben so ausgezeichnet durch die enorme Frequenz der Phthisis. 25 bis 30 Procent aller Leichen sind durch diese Eine Krankheit veranlasst. Diesen Städten gegenüber haben **Rom, Mailand** und **Lyon**, ebenfalls grosse Städte, jede von mehr als 200,000 Einwohnern, aber auf andern Formationen gelagert nur eine geringe Sterblichkeit durch die Phthisis, 5—10 Procent. — **Benoiston de Chateauneuf** hat eine Zusammenstellung und Classificirung der Provinzen und Städte **Frankreich's** bezüglich der Frequenz der Phthisis gemacht. Im Süden starben die Meisten, und im Norden in der Champagne, in Isle de France und im Elsass, also vorzüglich überall, wo das Tertiär- und Kreidegebieth dieser Monarchie sich befindet. Unter 12 Städten, welche er als am meisten gefährdet durch die Phthisis bezeichnet, liegen 9 auf dem jüngeren Kalke, auf Kreide und Molasse. Obenan steht das viel gepriesene, sonnige Montpellier im Süden und Lille im Norden, welche nur in ihrem Molasseboden übereinstimmen. Während auf der ganzen Nordküste des ligurischen Meeres von Genua bis zu den Pyrenäen an allen Orten die Phthisis ausserordentlich häufig ist, machen hiervon **Hyeres** und die **hyerischen Inseln** eine auffallende Ausnahme, obwohl dieser Ort nicht so geschützt ist als Nizza. **Copeland** und **Clark** erkennen diese Thatsache an, ohne sie genügend erklären zu können. Ein Zug des Urgebirges vom Centralalpenstocke zieht sich dahin bis an die Meeresküste als ein schmaler Streif und taucht in Corsica wieder auf. Die hyerischen Inseln bestehen aus Gneissfelsen. **Laënnec** in seinem Traité sur l'auscultation sagt, auch in **Bretagne** (wo Urgebirge herrscht) ist nur die 40. Leiche eine phthisische, und in

Digitized by Google

den Städten von Centre de France (wo Kreide und Tertiärformation ist) schon jede 4. oder 5. Leiche. — James Clark, der sich das meiste Verdienst um die Erforschung des Klima's, nahmentlich in Beziehung auf Lungenschwindsucht, erworben hat, fand auch die Thatsache, dass in Devonshire und Landesend, überhaupt im Südwesten Englands und in Wales, wo Urgebirgsformation, die Phthisis seltener ist und leichter heilt, als auf der sonnigen milden Insel Wight und der Süd- und Ostküste Englands. Und ich bitte, zu bemerken, alle diese Thatsachen und Verhältnisse bezüglich der Frequenz der Phthisis sind ohne Ahnung etwaigen Zusammenhanges mit geologischen Verhältnissen, und desshalb gewiss unbefangen gemacht worden. Auch die oft erwähnte Statistik Würtembergs lieferte das Resultat, dass die Gegenden der jurasischen Alp die meisten Phthisischen besitzen.

Es correspondiren sonach bei unseren schlechtweg gewählten 2 geologischen Categorien: ältere Formation — Cretinismus, Kröpfe, Scropheln und Taubstummheit; und auf der andern Seite: neuere Formationen — Lithiasis und Tuberculosis, alles Dieses aber nur betrachtet für ihre Erscheinung in der Pluralität, welcher zahlreiche Ausnahmen, jedoch immer in der Minorität, entgegenstehen dürfen.

Es erleidet dieses noch eine sehr ausgedehnte Anwendung vielleicht auf jede Krankheitsspecies. Wo die Tuberculosis endemisch ist, gedeiht nicht leicht der dysenterische Prozess, weil beide aus verschiedenen Krankheitsconstitutionen hervorgehen, erstere aus erhöhter arterieller Lebensstimmung, letztere aus venöser Blutkrasis. Wären wir jetzt in Wien, wo wenigstens 26% der Leichen der Phthisis angehören, so hätten sicherlich bei allen anderen sonst gleichen Verhältnissen und Vorgängen nicht plötzlich so viele Herren leichte Spuren der gegenwärtig herrschenden dysenterischen Krankheitsconstitution empfunden, wie heute in Gratz, wo eine andere geologische und Krankheitsconstitution ist, aber auch nur 14% an Phthisis sterben.

Man muss auch mit Umsicht die geologische Classificirung des Bodens vornehmen und mehr Werth legen auf die Formationsstellung, als auf das vorfindliche Gestein. Alluvionen und neuere Gebilde, wenn nicht in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit, bestimmen nicht immer den Charakter des Ortes, wie hier in Gratz, das unmittelbar und am Rande des so ausgedehnten Tertiärbeckens des ungarischen Flachlandes liegt, aber diesen geologischen Charakter gar nicht geltend macht, *) weil es übermächtig beherrscht ist von dem steierischen Uebergangsgebirge, welches dasselbe hufeisenförmig einschliesst und im Schlossberge wieder auftaucht.

Der Präsident erwähnte hierbei des Guineawurmes in Indien, den man nur auf secundärer Trappformation beobachte. Dr. Holscher erinnerte zugleich an die Wichtigkeit, bei dem endemischen Vorkommen mancher Krankheiten auf den freien oder erschwerten Lichteinfluss in gewissen Gegenden Rücksicht zu nehmen. Regierungsrath v. Wattmann und Dr. Heidenreich bemerkten endlich, dass in einigen Gegenden nur Harnsteine von einerlei Art und Beschaffenheit vorkämen.

Dr. Holscher theilte hierauf einen wichtigen Fall von Lithiasis mit, indem die Ausführung der Lithotritie durch eine hohe Reizbarkeit der Blase und die Lage des Stei-

*) S. in den med Jahrbüchern Oesterreichs, Jahrg. 1842, Märzheft, den Aufsatz: Über die herrschenden Krankheiten in Gratz, von Dr. Weiglein.

Digitized by Google

nes in einem Receptaculum am Grunde der Blase besondere Schwierigkeiten darboth, und führte noch einige ähnliche Fälle an, in denen die Steine so incapsulirt waren, dass man sie nur mittels eines Steinlöffels mit der grössten Schwierigkeit lösen konnte.

20 K. k. Rath und Prof. Kömm zeigte ein anatomisch-pathologisches Präparat, dass sich auf einen Fall von Lithiasis bezog, und lieferte über die darauf bezügliche Krankheitsgeschichte nachträglich folgende Abhandlung:

„Die Steinkrankheit im Bezirke des Harnsystems ist eine seltene Erscheinung in der Steiermark. Der häufigste Ort ihres Vorkommens ist jedoch die Harnblase. Ich hatte während meiner 35jährigen practischen Laufbahn nur 15mahl die Gelegenheit, den Harnblasenstein im hiesigen k. k. allgemeinen Krankenhause zu beobachten und denselben auch eben so oft im operativen Wege zu behandeln. — Es gibt allerdings Gegenden, in welchen die Steine häufig sind, wie in Frankreich, Italien, besonders in der Lombardie, Schwaben, Bayern, Böhmen und Oestreich, andere, in welchen man wenig davon hört, so soll z. B. die Steinkrankheit im Salzburg'schen und in Tirol eine Seltenheit seyn. Wir finden bereits Kinder mit Steinen in der Harnblase, obgleich in der Regel mehr das spätere männliche Alter diesem Uebel unterworfen ist. Unter den 15 von mir hier operirten Steinkranken waren 14 Männer und 1 Weib, davon wurden geheilt 13, ein Kranker wurde mit einer Blasenfistel ungeheilt entlassen und ein Mann starb an den Folgen der entarteten Prostata und der Harnblase.

In wie ferne aber der Stand, die Lebensweise und der Einfluss der Localität das häufigere oder seltenere Auftreten der Steinkrankheit verursachen können, dies ist wohl nicht immer leicht auszumitteln, indem kein Alter, Geschlecht oder Constitution vor derselben sichert, und Steinkranke unter allen Zonen zu treffen sind. Was übrigens die Gelegenheitsursachen zur Erzeugung der Steine betrifft, meyne ich, obschon die Erfahrung nicht gegen diese Ansicht zu sprechen scheint, dass wir hierüber wohl noch wenig wissen, und höchstens einige Materialien haben, aus welchen wir einstens durch die Fortschritte der Chemie eine nähere Kenntniss derselben zu erlangen hoffen können.

Die Steine in der Harnblase bilden sich entweder ursprünglich in den Nieren und vergrössern sich in der Blase, hier ist die Erzeugung derselben nur der Reflex eines Allgemeinleidens, oder sie bilden sich, indem die Gegenwart eines fremden Körpers in die Urinblase zur Niederschlagung der erdigen Bestandtheile aus den normal gebildeten Säften die Veranlassung gibt, welche Niederschläge dann als stein- oder erdartige Krusten jenen Körper umziehen und ihn zum sogenannten Kern des Steines machen So suchte im Jahre 1829 ein zwölfjähriger Knabe im hiesigen k. k. allgemeinen Krankenhause Hülfe, der aus Muthwillen sich eine kleine Bohne in die Harnröhre brachte, welche durch den Katheter in die Urinblase gebracht wurde, und binnen drei Monathen zur Steinbildung in dem hohen Grade die Veranlassung gab, dass wegen der Heftigkeit der Steinzufälle der Blasenschnitt sogleich gemacht werden musste, indess hatte der Knabe schon in der vierten Woche sich der vollkommenen Heilung zu erfreuen.

Meistentheils ist nur ein Stein in der Blase, häufig sind aber deren mehrere zugleich vorhanden. Im hiesigen pathologischen Cabinete ist eine Harnblase von einem 85jährigen Greise, die mehrere Hunderte von Steinen enthält, aufbewahrt, welcher während

seiner 20jährigen Steinkrankheit auch mehrere Hunderte von Steinen unter nahmenlosen Leiden durch die Urethra entleert hatte, die von verschiedener Grösse, an einzelnen Stellen glatt, abgeschliffen, und durch ihre bestimmte gegenseitige Lage verschiedentlich geformt waren.

Die Form der Steine ist mehrentheils eine länglichglatte oder eiförmige, oft aber findet auch das Gegentheil Statt. Sie liegen entweder frei in der Urinblase, oder sind den Blasenwänden fest anhängend, indem sich manchmahl durch den Reiz des Steines eine exsudative Entzündung und in Folge dieser eine Pseudomembran theilweise um den Stein bildet, und ihn an einer Stelle festhält; oder sie befinden sich wohl auch gar in eigenen Säcken oder Divertikeln der Blasenhäute. Für die beiden letzteren Zustände von nicht freien Blasensteinen mag folgende Beobachtung zum Beweise dienen:

Pulheim Joseph, 66 Jahre alt, sanguinisch-cholerischen Temperamentes, mittelmässiger Körperconstitution, litt in seinem 8. Jahre an Kopfgrind, im 25., 30. und 40. Jahre seines Lebens an allgemeiner Wassersucht, welche Krankheiten jedesmahl nach 5wöchentlicher Kur verschwanden. Im Mai 1833 fühlte Patient eines Tages beim Gehen, ohne eine ihm bewusste Ursache, gelind brennende Stiche im Blasenhalse und längs der Harnröhre, besonders in der kahnförmigen Grube, die sich öfter, stets aber beim Urinlassen erneuerten. Diese Schmerzen setzten einige Tage aus, kehrten aber verstärkt wieder, so zwar, dass er beim Stehen stechende, beim Gehen brennende Schmerzen im Damme empfand. Zugleich wurde der Kranke öfters vom unwiderstehlichen Triebe zum Harnen gefoltert, worauf sich die oben beschriebenen heftigen Stiche und ein brennendes Gefühl im Blasenhalse, das sich über die ganze Harnröhre bis an die Eichel und nach der innern Schenkelfläche erstreckte, einstellte, welches nur (bei liegendem Körper) durch Biegung der Schenkel im Knie und durch Zerren und Melken am Gliede erträglich gemacht wurde. Der Harn floss beim beginnenden Urinlassen in vollem Strome, während seines Ausflusses wurde der Strahl des öfter mit Blut gemischten Harnes immer kleiner, so zwar, dass die letzten Tropfen nicht mehr abzugehen schienen. Dieser Zustand veranlasste den Patienten, anfangs bei Laien Hülfe zu suchen, als aber die ihm angerathenen Mittel (Wein, Bier, Rettig, Mandelmilch u. A.) nichts fruchteten, so suchte er Hülfe im hiesigen k. k. allgemeinen Krankenhause, allwo er den 12. Februar 1834 auf die chirurgische Clinik aufgenommen wurde. Bei der vorgenommenen Untersuchung fand man nebst den oberwähnten subjectiven und objectiven Zeichen beim stärkeren Drucke über den Schambeinen einen drückend-brennenden Schmerz, und mittels des Katheters stiess man nach dessen Einbringen in die Blase auf einen festen Körper, der nicht nur beim weiteren Vordrängen Widerstand leistete, sondern auch beim Herausziehen an denselben gleitete, und fühlbare Schwingungen am hintern Ende des Katheters hervorbrachte. Nebst diesem entdeckte man mittels des in den Mastdarm eingeführten bedeckten Zeigefingers deutlich einen harten, beim Drucke unempfindlichen Körper, welcher die Veranlassung zur Vermuthung eines Harnblasensteines gab. Das Aussehen des Kranken war sehr leidend, obgleich sonst keine Erscheinungen des gestörten Allgemeinbefindens vorhanden waren.

Alle diese eben beschriebenen Symptome berechtigten mich zur Annahme von Steinen in der Harnblase. Ehe ich zu der in diesem Falle angezeigten und von dem Patienten selbst geforderten Operation schritt, liess ich ihn noch einige Tage genauer beobachten, um ihn auch an die schmälere Kost zu gewöhnen. Damit jedoch dem Patienten bei seinem fort-

Digitized by Google

während Schmerzen nicht schiene, als brächten wir den Zeitraum bis zur Operation müssig zu, so verordnete ich dem Kranken, theils zur Bekämpfung der krankhaften Anlage der Harn secernirenden Organe, theils zur Beförderung der Expulsivkraft des Harnapparates, einen Thee von den Blättern des Bärenkrautes und Pulver, bestehend aus Borax und kohlensaurer Magnesia. Nachdem am 25. Tage der Behandlung die üppige Schleimsecretion der Blase in etwas nachliess, und man sich nochmahls von der Gegenwart der Steine in der Harnblase überzeugt hatte, wurde am 10. März 1834, als am 26. Tage der Behandlung, der Seitenblasenschnitt nach gehöriger Vorbereitung verübt.

Nach der Spaltung der Prostata und des Blasenhalses hat man die vor der Operation durch den Mastdarm gefühlte und irriger Weise für Blasenstein gehaltene Geschwulst als ein Krankseyn der Vorsteherdrüse erkannt, welcher Irrthum im Rede stehenden Falle um so leichter war, da der Blasenstein und das Leiden der Vorsteherdrüse zugleich bestanden, das letztere hatte sowohl den leichten Zugang in die Blasenhöhle gehemmt, so wie wegen des hierdurch bedingten hohen Standes der Harnblase das Aufsuchen und Erfassen der Steine mit der Zange sehr erschwert. Aus dieser Ursache, so wie auch wegen der nicht freien Blasensteine, war die Extraction derselben auch mit bedeutendem Schmerz und Zeitaufwand verbunden. Zwei Steine zerbrachen und die einzelnen Steinfragmente mussten wiederholt aufgesucht und mit der Zange sammt den sie an einigen Stellen festhaltenden Pseudomembranen erfasst und extrahirt werden. Nach der Extraction des dritten Steines wurde noch ein 4. Stein im Blasengrunde entdeckt und musste durch die Herabpressung des Blasengrundes von Aussen in den Beckeneingang der Steinzange zugänglich gemacht, und so nach öftmahligem Abgleiten derselben gelang es endlich, den Stein aus seiner sackförmigen Hülle zu lösen und ihn aus der Sphäre der Blase zu bringen.

Nach diesem schwierigen Acte wurde der Operirte in sein Bett gebracht, daselbst ihm die Seitenlage anempfohlen und der übrige Heilapparat zweckmässig eingeleitet, jedoch waren die krankhaften Erscheinungen nach der Optration nicht minder, sie nahmen immer mehr zu, und der Kranke starb mit Beginn des 5. Tages nach der Operation an den Folgen der allgemeinen Krafterschöpfung.

Leichensection: Die Kopfhöhle wurde nicht eröffnet; in der Brusthöle fand man die Lungen von Luft und seröser Flüssigkeit ausgedehnt, in beiden Brustfellräumen, so wie im Herzbeutel, blutiges Serum angesammelt, die Eingeweide der Bauchhöhle normal, die dünnen und dicken Gedärme von Luft ausgedehnt, sonst in ihren Häuten normal. Die Nieren vergrössert, von derber Consistenz, die Nierenbecken und Kelche erweitert und entzündet, die Harnleiter ausgedehnt, die Blase erweitert, in ihren Häuten verdickt mit Urin und noch mit 4 Steinfragmenten erfüllt, die Muskelbündel derselben zu rundlichen, querlaufenden Balken verdickt, die auf der innern Blasenfläche ein dem Trabecular-Gewebe des rechten Herzventrikels analoges Gewebe darstellten. In den Maschen dieses Trabecular gewebes fand man am Grunde der Blase ein hühnereigrosses Divertikel, in dem der 4. herausgezogene Stein gelagert war. — Kleinere mit Pseudomembranen erfüllte Ausbuchtungen der aufgelockerten Schleimhaut fand man an der hintern Fläche der Blase, wo die übrigen Steine gleichsam von diesen falschen Membranen umzogen gelagert waren. Die Vorsteherdrüse war von derber, lederartigzäher Natur, im ganzen Umfange vergrössert, mit besonderer Entwick-

Digitized by Google

lung des mittleren Prostatalappens, der in Form eines Vorsprunges in den dadurch verengten Blasenhals reichte. — Die durch die Operation gemachte Wunde zeigte gar keine Spur von Entzündung.

Dieses merkwürdige path. Präparat mit den 4 Blasensteinen ist das, wie oben erwähnt, vorgezeigte.

Erklärung der Abbildung.

a zeigt die rauhe Seite des Steines, dessen gelbbraune Oberfläche mit zahlreichen spitzigen dornähnlichen Höckern und Vertiefungen besetzt ist, in die eben so viele Pseudomembranen sich einsenktrn und ihn in seiner flaschenkürbissähnlichen Vertiefung — hernioesen Divertikel — im Blasengrunde erhielten.

b und *c* zeigt die körnige Oberfläche der Fragmente des bei der Extraction zerbrochenen Steines, welche genau an einander gelegt werden können. *)

Dr. Rincolini, aus Brünn, wies hierauf einen 6½ Loth schweren Blasenstein von seltener Grösse vor.

Regierungsrath v. Wattmann theilte mehrere lehrreiche practische Erfahrungen über Steinoperationen mit, die sich insbesondere auf die erschwerenden Umstände und Gegen-Anzeigen der Operation, auf die üblen Zufälle, die sich zuweilen nach der Operation einstellen, und auf mehrere Cautelen bezogen, die für den Practiker von Wichtigkeit sind.

21. Dr. Seidl, aus Wien, sprach über die günstigen Resultate der Anwendung des Galvanismus und der Electricität bei Augenkrankheiten, und fand sie besonders wirksam bei Amaurosen mit Torpor, oder nach Unterdrückung von Ausflüssen und in mehreren Fällen von Lähmung der Augenmuskeln, gegen welche die übrigen empfohlenen innern und äussern Mittel im Stiche liessen.

22. Am Schlusse der Sitzung wurden durch Gubernialrath Streinz zahlreiche Exemplare einer Monographie über die Spitäler und Versorgungshäuser in Gratz, so wie des von Dr. Brenner Ritter von Felsach eingesandten Berichtes über die Heilanstalten in Ischl an die anwesenden Herren Mitglieder vertheilt.

V. Sitzung am 22. September.

Präsident: Hofrath Holscher, aus Hannover.

23. Zuerst empfahl der Herr Präsident die Icones plantarum pharmacopoeae austriacae von Dr. Winkler in Wien, auf Ansuchen der Verlagshandlung, und bemerkte, dass in der Buchhandlung Greiner zu Gratz Pränumeration darauf übernommen werde.

*) Der mir in 3 Stücken zur Untersuchung übergebene Harnstein (mit 1834 bezeichnet) besteht in Folge der vorgenommenen Analyse:

a) aus phosphorsaurer Kalkerde,
b) - phosphorsaurem Ammoniak — Bittererde,
c) - harnsaurer Kalkerde,
d) - Harnblasenschleim.

Prof. Hruschauer.

Digitized by Google

24. Dr. Gorischek, aus Wien, theilte

einen wichtigen Fall einer chronischen Brustbräune,

— Angina pectoris membranacea chronica — mit.

„Ich wurde, sagte er, zu einer Frau von 48 Jahren, atro-bilarischer Constitution, welche ich im Verlaufe einiger Jahre an Obstruction des Unterleibes und vor ungefähr anderthalb Jahren an einem Gallenfieber mit Leberentzündung behandelt hatte, im Monathe Jänner d. J. eilends gerufen, mit dem Bedeuten: die Frau sey zum Ersticken.

Auch fand ich sie wirklich in Convulsionen mit dem beschwerlichsten stertorösen Athmen, immerwährendem Reiz, jedoch fruchtloser Anstrengung zum Husten, kleinem, beschleunigten, unterdrückten Pulse und ängstlichem kalten Schweisse.

Ein Aderlass, scharfe Senfteige über die Brust und auf die Waden, Klystiere und ein alterirendes auflösendes Medicament brachten sie zu ihrem Bewusstseyn, und beim fortgesetzten Gebrauche der Arzenei brach sie nach vorausgegangener heftigster Anstrengung ein bei 3¼ Zoll langes Stück eines häutigen, einem Darme nicht unähnlichen weissen Excretes, worauf der Athem und der Puls freier wurden. Den Tag hindurch warf sie bei fortgesetzter Medecin wenigstens noch 4 Loth ähnlicher Masse in kleinen Stücken aus.

Ich forschte nach der Ursache dieser heftigen Brustbräune, und erfuhr, dass Patientin durch zwei Monathe mit einem der Grippe ähnlichen katarrhalischen Husten, der nun seit 14 Tagen sich fast gänzlich gelegt hatte, behaftet war. Die vorangegangene Grippe und das pseudomembranöse Excret bestimmten die Krankheit als Brustbräune, und die Therapie blieb emolirend, solvirend, mit dem Tartaro stibiato gelind alterirend, und wegen der besondern Nervenreizbarkeit erhielt die Kranke Abends zweimahl Extr. Hyosciami zu einem halben Gran.

In der zweiten Nacht stellte sich — die Convulsionen ausgenommen — die ganze Scene nur im minder heftigen Grade nach Mitternacht wieder ein; ich setzte die angezeigte Behandlung mit Zusatz von Calomel zum Extr. Hyosciami fort, liess ihr zu beiden Seiten der Brust Zugpflaster auflegen, welche in Eiterung unterhalten wurden. Es wurde auf alle Collatorien, sowohl auf die Se- und Excretionen des Darmcanals, als auch auf die Expectorationen gesehen, allein es wiederholten sich durch acht Wochen jede Nacht mehr oder minder der Krampf, und Erstickungsanfälle stets mit dem pseudomembranösen Auswurfe, ohne mindeste Spur von Eiter begleitet.

Die Diät bestand in gelind nährenden Suppen, das Getränke in Eibisch- und Graswurzeldecocten. Die Kranke schwand sichtlich durch das anhaltende, schleichende Fieber und die immer wiederkehrenden nächtlichen Anfälle. Es war bereits der Monath März eingetreten, ich sah die sorgsame Pflege und meine angewandten Arzeneien fruchtlos und nicht genügend, und fasste den Entschluss, die Therapie folgendermassen zu ändern: Ich liess die Kranke täglich eine Halbflasche Gleichenberger Constantins-Quelle mit eben so viel abgesottener Kuhmilch in abgetheilten Portionen lauwarm trinken, jeden zweiten Tag ein erweichendes Seifenbad mit etwas Steinsalz durch 20 Minuten nehmen, und statt aller übrigen Nahrung nebst dem obigen Getränke etwas Kuhmilch geniessen.

Digitized by Google

Der Erfolg dieser Therapie zeigte sich wunderbar schnell und günstig, nach 14 Tagen verschwanden die Krampfanfälle und das Fieber gänzlich, nach 4 Wochen war keine Spur mehr von dem häufigen Auswurfe, die Respirationsorgane waren frei, die Kräfte nahmen zu und die fast ganz aufgegebene Patientin ist nun gesünder als je.

In dem vorliegenden Falle ist die wohlthätige Wirkung des Gleichenberger Säuerlings gewiss nicht zu verkennen, wie milde und heilsam er in Krankheiten der Schleimhäute seine Wirksamkeit bethätigt und desshalb überall zur Verbreitung anempfohlen zu werden verdient. Doch nicht nur in diesem gegebenen schweren Falle kann ich mit Recht seine Heilkraft rühmen, sondern auch in schweren Unterleibsleiden, insbesondere leistete er mir in der Gedärmschwäche nach überstandenem Abdominaltyphus sehr oft wesentliche Dienste, welche Fälle anzuführen die Kürze der Zeit nicht erlaubt. Was übrigens die Analyse des Säuerlings, die örtlichen Verhältnisse Gleichenbergs etc. anbetrifft, ist durch die darüber erschienene Monographie ohnehin bekannt. Nach meiner Meynung und Ueberzeugung ist das Gleichenberger Mineralwasser für schwache und sensible Brustkranke ein noch milderer Balsam als das allberühmte und mit Recht gepriesene Selter-Wasser selbst, und ich glaube, dass es, besonders die Constantinsquelle, dem Selter in folgenden Fällen vorzuziehen ist: 1. bei grosser Sensibilität der Schleimhäute der Brust, so wie jener des Darmcanals; 2. bei grosser Irritabilität des Blutgefässsystems und congestiven Zuständen nach Brust und Kopf; 3. bei schwachen, zur Diarrhoe disponirten Individuen, und 4. bei schwachen Brustkranken und Reconvalescenten, welche ihr Bett und Zimmer noch nicht verlassen können, wo das Selterwasser selten und nur mit grösster Behutsamkeit, indem es stets freie Luft und Bewegung erfordert, in Anwendung zu bringen ist.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, auch des Rohitscher Säuerlings und des Klausner Stahlbrunnens bei Gleichenberg, so wie zweier warmer Thermen, welche im südlichen Theile von Steiermark unweit Cilli, nähmlich zu Neuhaus und Tüffer, emporsprudeln, zu erwähnen, die wegen ihrer vortrefflichen Heilkraft, besonders bei reizbaren Individuen mit exzedenter Nervenschwäche, allgemeine Beachtung verdienen. Die chemischen und dynamischen Eigenschaften dieser Najaden gleichen jenen des schon mehr bekannten Wildbades zu Gastein im Salzburgischen. Die Wirkung ist belebend, ohne zu reizen, selbst brustschwachen Kranken zuträglich, indem sie keine Congestionen verursachen und nicht die mindeste Spur von Schwefelgehalt weisen. Die Temperatur des Neuhauser Bades ist 27° und jene des schon über zweitausend Jahre alten Römerbades zu Tüffer 28° R. Beide verdienen von dem ärztlichen Publikum um so mehr Berücksichtigung, als das Wildbad Gastein, zwischen Hochgebirgen eingekeilt, einem steten Witterungswechsel unterworfen ist, welcher auf schwache Kranke oft sehr störend in der Heilung wirkt, indessen die südliche Steiermark, diese schöne Hügelwelt, schon italische Lüfte athmet und gegen die rauhen Winde und Stürme geschützt ist.

Möchten daher doch meine verehrten Collegen im nördlichen Deutschland recht viele solche schwache Kranke, die dort der climatischen Verhältnisse wegen ihre Heilung nicht erlangen können, nach Steiermark senden, damit sie in unserem milden Klima und durch unsere belebenden Thermen wieder neu belebt werden.

Bei dieser Gelegenheit drückte der Präsident den Wunsch aus, dass man auf die Verkorkung von versendeten Mineral-Wässern mehr Sorgfalt verwende.

Digitized by Google

25. Regierungsrath Prof. Dr. v. Wattmann theilte folgende

Krankheits-Geschichte eines Aneurysma arteriae subclaviae

mit.

Ein Soldat aus Drieburg in Hessen-Darmstadt erhielt in der Schlacht von Aspern im Jahre 1809 eine Schusswunde am Oberarm und dem Schultergelenke links mit einer Kugel und mehreren Schrotkörnern (welche 1842 noch im Körper waren), und wurde davon gut geheilt, ohne dass irgend eine Beschwerde zurückblieb, als dass er durch einige Zeit bei Beugung der Finger Krampf im Arme bekam, welcher jedoch auch bald gehoben wurde. Vom Jahre 1809 bis 1840 hatte er gar keine weiteren Zufälle zu erleiden. Im Jahre 1840 bekam er am Obertheile des Oberarmes eine Anschwellung von der Dicke eines Daumens, die sich jedoch durch 2 Jahre nicht vergrösserte. Im Jahre 1842 traten nach einer Verkühlung erysipelatöse Entzündung, Zunahme der Geschwulst und Schmerzen im Arme ein, in sechs Wochen erreichte die Geschwulst ihre grösste Ausdehnung; die Schmerzen wurden durch antiphlogistische Behandlung und Blutentziehungen gemindert, kehrten aber bald wieder zurück. Bei seiner Aufnahme in das Wiener allgemeine Krankenhaus zeigte sich der ganze Arm sehr geschwollen und leidend, vom Ellbogen bis zur Schulter sehr heiss und roth, der Daumen und Zeigfinger weniger ergriffen; Röthe und entzündliche Hitze an dem Obertheile der Brust; unter der Achsel Pulsirung bis zu den Scalenis; in der Gegend des Verlaufes der Subclavia eine bedeutende Geschwulst, nebstbei wurde durch die Auscultation ein Schwirren bis in die linke Brustseite, rechterseits aber nicht wahrgenommen. Die Diagnose ergab sich aus dem Gesagten von selbst.

Es wurden durch 17 Tage kalte Umschläge mit so gutem Erfolge angewendet, dass die Anschwellung bis auf eine umschriebene Geschwulst, wo das Aneurysma sass, reducirt und die Schmerzen bedeutend gemindert wurden. Am 17. Tage trat plötzlich eine so bedeutende Verschlimmerung ein, dass ich mich, da genug Raum vorhanden war, zur Unterbindung entschloss. Die Operation hatte etwas Eigenthümliches, es floss mehr Blut als gewöhnlich; nach der Umschlingung der Arterie und nach Zuziehung des ersten Knotens hörte die Pulsation ganz auf, als ich aber den zweiten Knoten zuzog, kam wieder Blut und die Pulsation zum Vorschein. Ich legte daher eine zweite Ligatur drei Linien näher an den Scalenis an, welche das gänzliche Aufhören der Pulsation zur Folge hatte. Nach der Operation wurde der Arm ganz kalt und das Athmen beschwerlich, ich liess daher einen Aderlass von 16 Unzen und später noch fünf zu 8 bis 10 Unzen machen, denn die Minderung des Blutandranges war immer nur sehr kurz. Am Abende trat erst ein nur partienweises Einströmen des Blutes in Arm und Hand ein. In fünf Tagen kehrten zuerst an der Schultergegend, dann Brustgegend, dann am Oberarme, Ellbogengelenke, hierauf am Vorderarm und der hohlen Hand, und am Handrücken, zuletzt an den Fingern allmählig wieder Wärme und Röthe zurück, welcher stechende Schmerzen wie Nadelstiche und krampfhafte Empfindungen vorhergingen. Der erste Fieberanfall trat 15 Stunden nach der Operation, und die anderen stärkeren am 4., 8. und 15. Tage ein. Der Athem war bis zum 5. Tage frei, am 6. Tage stellte sich Respirationsstörung und Husten mit dickschleimigem blutstriemigen Auswurfe ein. Es wurden Blutegel und kalte Umschläge auf die Brust angewendet, welche letztere jedoch nicht vertragen wurden. Es trat halbseitige Brust- und vor-

Digitized by Google

herrschende Bauchrespiration, auch die Schmerzen am Arme traten wieder ein, gegen welche letztere wieder kalte Umschläge angewendet wurden. Der Urin war roth und trüb, aber ohne Sediment, der Husten sehr heftig, die Zunge braun belegt. Der Unterleib wurde erst den 10. Tag tympanitisch aufgetrieben, und durch einen Tag schmerzhaft beim Drucke über den Schambeinen und beim Harnen, das beschwerlich erfolgte. Dagegen wurden Klystiere mit gutem Erfolge angewendet. Die Wunde blieb durch 7 Tage trocken, am 8. Tage floss aus ihr etwas Jauche, am 9. und an den folgenden Tagen Blut, es wurden daher am 10. und 12. Tage Aderlässe gemacht, und erhöhte Lage, kalte Umschläge, später das Glüheisen und eine wiederholte Umdrehung der Schlinge, aber leider Alles fruchtlos, angewendet, indem der Kranke 23 Tage und 13 Stunden nach der Operation in Folge des Blutverlustes starb.

Die 36 Stunden nach dem Tode vorgenommene Section zeigte Blutarmuth in den Gefässen, die linke Lunge serös infiltrirt, die Bronchialäste mit vielem Schleim in beiden Lungen, das Herz normal, die rechte Niere etwas atrophisch, die linke vergrössert, ihr Becken mit Eiter gefüllt, ihre Corticalsubstanz atropisch, die Harnblase enthielt zwei Unzen Eiter, in der Wunde war ein Blutpfropf, die Continuität der Arterie aufgehoben. Die Arterie offen; der Umfang des linken Armes dreimahl grösser als der des rechten, die Epidermie hypertrophisch, die allgemeine Decke serös infiltrirt. Etwas unter der Unterbindungsstelle zwischen der Arterie und Vene befand sich eine bei 4‴ grosse Höhle, deren Wände die Structur der Venenhäute zeigten; sie war an beiden blindsackigen Enden mit Blutcoagulum gefüllt, und communicirte nach unten mit der Arterie, nach oben mit der Vene. Im linken Ellenbogenbuge ein Abcess, mit altem Eiter gefüllt, die Armspindel von demselben corrodirt.

Das schon früher bestandene Brustleiden (welches beide Theile stets reizte) und die zweite Ligatur waren hier die so schädlich einwirkenden Potenzen.

Bei der Nachbehandlung ist die Neigung zu leicht eintretenden allgemeinen Gefässentzündungen wohl zu beachten, daher wurden im obigen Falle so viele Aderlässe gemacht. Eine ähnliche Unterbindung der Arteria subclavia lief 1841 in Wien sehr glücklich ab.

Hofrath Textor bemerkte, dass es sich nicht erklären lasse, warum die Pulsation, die gleich nach der Unterbindung aufhörte, wieder eintritt, welches er selbst, der Engländer Walter und auch Wattmann bestätige. Textor, Walter, und bei einem andern solchen Falle selbst Wattmann legten keine zweite Ligatur an, und doch hörte die Pulsation bald auf und die Heilung erfolgte. Wattmann schlug für ähnliche Fälle ein Ligaturstäbchen vor.

Textor erwähnte noch zweier merkwürdiger Fälle, nähmlich: einer Unterbindung der Art. carotis und einer der Art. brachialis, welche er vor 15 Jahren machte. Beim ersteren Falle fand er 10 Jahre nach der Unterbindung das Lumen der Arterie wieder durchgängig hergestellt; bei dem zweiten Falle dasselbe fünf Jahre nach Platzung des Aneurysma's, welches die Unterbindung nothwendig machte.

26. Hierauf wurde von Dr. W. Streinz, k. k. Gubernialrathe und Landesprotomedicus, folgender Vortrag

über die mineralischen Brunnen u. Bäder der Steiermark

gehalten.

Digitized by Google

„Dieses von der Allmacht in vielfachen Beziehungen gesegnete Land besitzt auch eine nicht unbedeutende Anzahl merkwürdiger und heilkräftiger Mineralwässer, sowohl kalte Brunnen als auch Thermen.

Warme Quellen entspringen zu Tobelbad nächst der Hauptstadt Gratz, zu Tüffer und zu Neuhaus im Cillier Kreise.

Kühle mineralische Wässer kennt und schätzet man zu Gleichenberg, Straden und Klausen im Gratzer Kreise; nächst Rohitsch dann zu Gaberuik und Kostreintz in der vormahligen Grafschaft Cilli; ferners zu Eibersdorf, Iswanetz, Lucasberg, Meichendorf, Negau, Oberradkersburg, Radein, Schernitzen, Stanitzthal, Sulzdorf und Woritschen im Marburger Kreise; nächst Bärneck im Brucker-, dann zu Aussee, Ennöd und Sauerbrunn im Judenburger Kreise.

Es würde zu weit führen, wenn ich es unternähme, die nach erfahrungsmässigen und zum Theil auch nach wissenschaftlichen Ergebnissen bisher bekannt gewordenen Eigenschaften und Wirkungen dieser Mineralwässer aus einander zu setzen. Dagegen halte ich es für meine besondere Pflicht, die Aufmerksamkeit der hochansehnlichen Versammlung ausschliesslich auf jene der oben genannten Quellen zu richten, welche in Folge ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit, gleichwie rücksichtlich der heilkräftigeren Wirkungen nach ihrem Gebrauche, vorzugsweise benützt sind und desshalb eine grössere Berühmtheit nicht nur im Umfange dieser Provinz, sondern zum Theile auch selbst über denselben hinaus erlangt haben.

Unter diesen Gesichtspuncten verdienen es also insbesondere die Curorte und Bäder zu Gleichenberg, Tobelbad, Tüffer, Neuhaus und Rohitsch mit dankvoller Achtung genannt, und so weit es die dermahlige Zeitbemessung gestattet, umständlich geschildert zu werden.

Das ungemein schöne Thal in der Umgebung der uralten Veste Gleichenberg, beiläufig 5 Postmeilen südlich von Gratz entfernt, hat nicht weniger als 3 durch ihre naturhistorische Verschiedenheit überaus merkwürdige und für die menschliche Gesundheit sehr wirksame Brunnen aufzuweisen.

Im Curorte unmittelbar entspringt an drei Stellen ein Säuerling in einer Fülle seltener Art und so reich an fixer Luft, dass er den Anspruch machen darf, einen Ehrenplatz neben den mächtigsten und berühmtesten Quellen dieser Art einzunehmen.

Der Constantinsbrunnen übertrifft mit seinem Reichthume des Gehaltes an Kohlensäure die gebührend hochgeachteten Mineralquellen zu Roisdorf, Franzensbad, Bilin und sogar jene zu Selters, wird an Ort und Stelle curmässig getrunken, endlich aber auch alljährig während des Frühlings, Sommers und Herbstes in gläsernen Flaschen, deren Anzahl gewöhnlich weit über 100,000 Stücke emporgeht, versendet; wogegen die Werlequelle und der Carlsbrunnen, in gehörigem Masse erwärmt, zu Bädern verwendet werden. Dieses Wasser enthält nebstbei eine sehr unbedeutende Menge kohlensauren Eisens, wohl aber viel kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Natron, wesshalb es als ein mildes, jedoch kräftig wirkendes Auflösungsmittel für Stockungen im Darmcanale, so wie an der Hautoberfläche, nahmentlich bei jenen Krankheitsformen, welche ihren Ursprung aus einem unregelmässigem Gange der Functionen in den Unterleibseingeweiden und des Pfortadersystems abzuleiten gestatten, ausgezeichnete Dienste leistet.

Digitized by Google

Eine halbe Stunde weit südlich vom Curorte, im Thale unterhalb des Marktes Straden, entspringt die Johannesquelle, die wegen ihres nahmhaften Gehaltes an kohlensaurem Natron und zum Theile auch an kohlensaurem Gas nebst einigem Eisen, dem Fachinger Wasser zunächst stehend, einen bedeutenden Ruf vorzüglicher Heilkräfte bei langwierigen atonischen Lungenübeln erworben hat, und gleichfalls in weite Entfernungen geholt zu werden pflegt.

Das Stahlwasser in der nördlich vom Curorte ebenfalls ein halbes Ständchen weit wildromantisch gelegenen Klause, innerhalb eines stets erquicklich kühlen Brunnens hervorsprudelnd, ist sehr reich an freier Kohlensäure, gleichwie an Eisen, so dass es dem Wasser zu Spaa fast gleichkommt, ja noch haltbarer sich beweiset, als irgend ein anderes, und desshalb bei allen jenen Zufällen, welche, wie z. B. die Bleichsucht, auf einem fehlerhaften Mischungsverhältnisse des Blutes beruhen, nachdrücklichst empfohlen zu werden verdient.

Die Gleichenberger Brunnencuranstalt ist das Eigenthum eines unter dem Schutze Sr. Excellenz des für alles Gute, Schöne und Nützliche rastlos thätigen Herrn Landesgouverneurs Mathias Constantin Grafen v. Wickenburg vor 9 Jahren gebildeten Vereines von Actionären. Diesem hat die Steiermark hiermit die Schöpfung eines Curortes zu danken, welcher eben so sehr wegen seiner höchst reizenden Lage, als auch in Anbetracht der daselbst getroffenen überaus zweckmässigen Einrichtungen einen jeden Fremden zu befriedigen geeignet, und desshalb, gleichwie in Erwägung der alldort befindlichen heilsamen Quellen, einer aufmerksamen Beachtung von Seiten des ärztlichen Publikums vollkommen würdig ist.

Das Tobelbad, eine Stunde südwestlich von Gratz, in einer schattigen Waldgegend, gehört den Herren Ständen der Steiermark, welche durch die bei dieser Anstalt getroffenen und alljährlich mit einem grossen Geldaufwande unterhaltenen Vorkehrungen als wahre Väter unseres Vaterlandes und verehrungswürdige Wohlthäter der Kranken und Presshaften sich bethätigen. Es ist nähmlich dort die seit Jahrhunderten im Gebrauche stehende Quelle eines in der stets sich gleich bleibenden Wärme von 19 Graden nach Réaumur hellen klaren Wassers, das übrigens gar keine mineralischen Bestandtheile zu erkennen gibt, mittels eines sehr sinnreichen Apparates um weitere 8 bis 10 Grade erhitzt, ausserdem aber auch innerhalb eines eigenen Behälters in der ursprünglichen Temperatur benützt wird, und zu Bädern für jene Kranke dient, welche an Nervenschwäche und ihren Folgen leiden. Der zu jeder Sommerszeit zahlreiche Besuch dieses Bades bestätigt die gute Beschaffenheit, gleichwie die Heilkraft desselben.

Die schon den Römern in der Periode ihrer Weltherrschaft bekannte und nachdem Inhalte der noch vorfindigen Votivtafeln von ihnen hochverehrte Therme zu Tüffer befindet sich eine Stunde südlich von der Kreisstadt Cilli in dem romantischen Sannthale, welches wegen seiner Fruchtbarkeit unter dem Einflusse eines milden Klimas, und rücksichtlich der höchst lieblichen Umgebungen das Tempe der Steiermark genannt zu werden verdient. Der Ursprung der Quelle ist auf einer mässigen Anhöhe am rechten Ufer der Sann. Das ganz helle Wasser derselben, worin die Chemie, gleichwie bei den Thermen zu Gastein, noch gar keine Nebenbestandtheile aufzufinden vermochte, fliesst bei einer Temperatur von 30 Graden nach Réaumur unmittelbar in einen aus blendend weissen Marmorplatten gefügten Behälter, welcher nahe an 50 Personen bequem aufzunehmen im Stande ist. Dieses Bad entspricht ganz vorzüglich jenen Leidenden, welche, in Folge langwieriger Krankheiten erschöpft, eines milden Stärkungsmittels zur Erhöhung der Lebenskräfte bedürfen. Die beispiellose Sorgfalt des

Digitized by Google

Herrn Gustav Ullich, einen angesehenen Handelsmannes aus Triest, die derselbe als nunmehriger Eigenthümer des Römerbades zu Tüffer auf die Bequemlichkeit der sich daselbst zahlreich einfindenden Curgäste verwendet, macht in gleichem Masse, wie die entschieden hohe Wirksamkeit der dortigen Bäder, Anspruch auf dankbare Anerkennung.

Das Mineralbad zu Neuhaus, eine Stunde nordwestlich von Cilli, ein Eigenthum des Freiherrn von Dienersberg, ist mit einer Quelle versorgt, welche von gleicher Beschaffenheit, wie jene zu Tüffer, nur um ungefähr anderthalb Grade kühler, demnach der Temperatur des menschlichen Blutes entsprechend, auch die nähmlichen Heilkräfte besitzt, und desshalb in einem wohlbegründeten Rufe steht, welcher alljährlich zahlreiche Curgäste, selbst aus dem Küstenlande, herbeiführt.

Endlich jenes mineralische Wasser, das alljährlich in einer Menge von mehr als einer halben Million Flaschen nach allen Theilen des südöstlichen Europa's versendet, und nicht nur in Ungarn, Croatien, Dalmatien und Oberitalien unter dem altherkömmlichen Nahmen l'acqua di Cilli gerne getrunken wird, sondern auch ein Bedürfniss der Reichen in Smyrna und Alexandrien geworden ist, entquillt dem steiermärkischen Boden, und zwar in dem Orte Sauerbrunn nächst Rohitsch. Man schätzt dasselbe als ein wegen seines Reichthumes an fixer Luft angenehm säuerliches, kühlendes, schmackhaftes und die Verrichtungen des Darmcanals begünstigendes Getränk. Um es an der Stelle seines Hervorsprudelns aus dem Schoosse der Erde zu geniessen, kommen alljährlich mehr als 1000 Fremde herbei, welche nicht nur durch die Erfolge der Brunnencur, sondern auch durch die vortrefflichen Einrichtungen der Anstalt und durch die Würze des heiteren geselligen Tones daselbst vollständig befriedigt mit immer erneuerter Sehnsucht oft durch eine lange Reihe von Jahren wiederkehren. Auch dieser Curort ist ein Eigenthum der Herren Stände.

Indem ich nun das mir gesteckte Ziel vor mir sehe, unseren hochverehrtesten Gästen einen Ueberblick der hierländischen Mineralquellen und Bäder nebst einer nur flüchtig skizzirten Andeutung der merkwürdigsten Curorte innerhalb der Steiermark gebothen zu haben, von denen bereits durchgehends zahlreiche Monographien eine gründliche Belehrung zu liefern im Stande sind, erkläre ich mich für die von der hochansehnlichen Gesellschaft mir freundlichst geschenkte Aufmerksamkeit dankbarst verpflichtet.

27. Professor Ruete, aus Göttingen, sprach hierauf

über die Lichterscheinungen (Mouches volantes),

welche durch Körperchen bedingt werden, die sich in oder auf dem Auge selbst befinden.

Nicht alle unter dem Nahmen Mückensehen, Mouches volantes, Scotomata, begriffenen hellen, farbigen und dunklen subjectiven Gesichtserscheinungen rühren von Paralyse, Inflammation oder Neurose des Auges, sondern sehr viele von kleinen im Auge selbst enthaltenen Körperchen her, welche auf die Retina Schatten werfen, dadurch eine Amaurose vorspiegeln, aber von der natürlichen Bildung des Auges abhängen. Es behaupten zwar andere Aerzte, dass das Auge nie so kurzsichtig sey, dass es ein Körperchen im eigenen Auge sehen könnte, allein diese Körperchen werden durch die Lichtunterception, durch dass Schattenwerfen auf die Retina gesehen. Ein kleiner dunkler Fleck auf der Cornea oder eine

Digitized by Google

sehr kleine Trübung der Krystall-Linse werden nicht gesehen, weil sie von der Retina zu weit entfernt sind und neben ihnen immer so viele Lichtkegeln einfallen, dass ihr Schatten dadurch aufgehoben wird, ein solches kleines Körperchen aber, welches sich ganz nahe unmittelbar vor der Retina befindet, wirft auf letztere einen Schatten und wird dadurch gesehen, weil es irgend einen Lichtkegel auffängt und nicht auf die Retina gelangen lässt.

Die mathematisch-physikalische Theorie des Sehens gründet sich auf die Ansicht, dass von jedem Puncte eines leuchtenden Objectes ein Strahlenkegel ausgeht, dessen Spitze in dem Puncte selbst, und dessen Basis in der Pupille liegt. Diesem Kegel entspricht ein anderer Kegel, der mit jenem dieselbe Basis hat, und dessen Spitze, wenn das Auge richtig accommodirt ist, die Retina trifft. Es gibt also so viele Lichtkegel und es zeichnen sich auf der Retina so viele Puncte ab, als leuchtende Puncte eines Objectes Lichtstrahlen in's Auge schicken. Ein dunkler Fleck in der Hornhaut oder in der Krystall-Linse könnte daher wohl den Durchtritt einiger Strahlen eines oder mehrerer dieser Lichtkegel hemmen, keineswegs aber einen Punct des Gegenstandes gänzlich unsichtbar machen, das heisst, einen Theil der Retina beschatten, da die übrigen ungehindert durchtretenden Strahlen noch hinreichen, um das vollständige Bild auf der Retina zu entwerfen. Das Gesagte lässt sich nicht nur auf die in der Hornhaut und in der Krystall-Linse befindlichen Flecken anwenden, sondern auch auf alle jene, welche sich in grösserer Entfernung von der Retina im Glaskörper befinden. Diejenigen Körperchen oder Verdunkelungen aber, welche ganz dicht vor der Retina liegen, können allerdings ganze Lichtkegel auffangen, und desshalb einen Schatten auf die Retina werfen oder einzelne Stellen eines Objectes unsichtbar machen. Je näher der Retina das die Lichtstrahlen auffangende Körperchen liegt, um desto kleiner, schärfer begränzt und dunkler wird der von ihm geworfene Schatten seyn, und je weiter entfernt von derselben es sich befindet, um desto grösser, blässer und verwaschener wird der Schatten erscheinen. Jene, die hier in Rede stehenden Mouches volantes bewirkenden Körperchen müssen demnach sehr nahe vor der Retina liegen, weil sie einen so distincten Schatten werfen.

Diese von kleinen Körperchen im Auge bewirkten Mouches volantes sieht Jedermann, der durch eine mit der Spitze der feinsten Nähnadel in einem Kartenblatte gemachte Oeffnung schaut; sie haben die Gestalt von Bläschen, welche oft keinen ganzen Rand haben, wie Wassertropfen hell nach innen und dunkel nach aussen sind, manchmahl sind sie geschwänzt, manchmahl wie Perlenschnüre an einander gereiht, manchmahl diese Schnüre in sich selbst verschlungen.

Die Gründe, welche dafür sprechen, dass diese Mouches volantes wirklich von Körperchen im Auge herrühren, sind folgende:

1. Sie haben eine Bewegung, welche von der der Augen unabhängig ist. Durch eine kräftige Bewegung der Augen kann man sie etwas zur Seite oder in die Höhe bewegen, aber sie kommen bald zurück und senken sich allmählig wieder, wenn sie in die Höhe gestiegen sind. Richtet man nach einer kräftigen Bewegung der Augen die Sehaxen auf einen bestimmten Punct im Sehfelde, so sieht man, dass ihre von der Bewegung der Augen unabhängige Locomotion sehr unbedeutend ist, indem sie dabei sehr schnell zur Ruhe kommen. Vergleicht man ihre scheinbare Bewegung mit der wirklichen, die sie im Auge machen, so ergibt sich daraus ein ausserordentlich klei-

Digitized by Google

nes Resultat. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die Richtung ihrer scheinbaren Bewegung der der wirklichen im Auge entgegengesetzt seyn muss. Sie scheinen z. B. herabzusinken, wenn sie in der That in die Höhe steigen.

2. Sie ändern ihre relative Lage sowohl in Hinsicht der einzelnen Theile einer Figur, als in Hinsicht ihrer Lage im Sehfelde.

3. Die verschiedenen Schichten derselben, welche vor oder unter einander liegen, haben nicht immer dieselbe Bewegung, während die eine Schichte schon ruht, ist die andere noch im Auf- oder Absteigen begriffen; auch schieben sich oft mehrere Schichten in verschiedenen Richtungen über einander weg.

4. Die weiter von der Retina entfernt gelegenen Schichten sind nebelförmig, grösser und haben verwaschenere Ränder, als die näher gelegenen, wovon der Grund leicht aus den Gesetzen der Optik einleuchtet.

5. Die perlschnurförmigen Scotome bilden oft deutliche Schlingen, und derjenige Strang einer solchen Schlinge, welcher sich vor dem andern, der der Retina etwas näher liegt, herumschlägt, bildet einen der Retina zugewandten concaven Bogen, der etwas blässer und nebelförmiger erscheint als der übrige Theil des Stranges, weil er um ein sehr Weniges von der Retina entfernter liegt und desshalb keinen so deutlichen Schatten auf derselben entwerfen kann.

6. Ihre Grundform ist immer die kreisrunde, und ihre Schattirung hängt von der Stärke des Lichtes ab.

7. Sie brechen das Licht in der Art, wie ein Wassertropfen unter dem Microscop, der mit einem dunkeln Rande erscheint, während die Mitte erleuchtet ist. Dieser dunkle Rand wirft dann einen dunklen Schatten auf die Retina, der bei manchen Scotomen auch einen dunkeln Mittelpunct hat. Dieser Schatten ist um so dunkler, je geringer die Lichtstärke ist. — Aus dem eben Gesagten ergibt sich, dass diesen Mouches volantes wirklich Körperchen im Auge zum Grunde liegen, deren Grösse sich durch Messung nach optischen Gesetzen ermitteln lässt, wonach sich die Grösse ihres Durchmessers $^1/_{14}$ bis $^1/_{15}$ Pariser Linien gleich stellte. Diese nur annäherungsweise bestimmte absolute Grösse dieser Körperchen gibt uns ferner darüber Aufschluss, dass diese Körperchen nicht den verschiedenen Schichten der Retina angehören und auch keine Blutkörperchen oder Infusorien oder Conferven seyn können; denn der Durchmesser der Stäbchenschichte der Retina ist $= {}^1/_{60}{}'''$, der der Körnerschichte $= {}^1/_{20}{}'''$, also beide zu klein; der der Kugelschichte $= {}^1/_{100}{}'''$ bis $^1/_{150}{}'''$, also ziemlich nahe kommend, aber die Kugeln liegen unbeweglich in den Schichten der Retina; der der Blutkörperchen $= {}^1/_{100}$ bis $^1/_{200}{}'''$, also zu klein, und überdiess sieht man bei diesen Körperchen keine Seitenwände, welche man bei den Blutkörperchen, die in Gefässen eingeschlossen sind, doch sehen müsste. Die Infusorien und Conferven haben einen viel zu zusammengesetzten Bau, als uns die Mouches volantes zeigen.

Da nun auch andere Aerzte an Todten kleine Körperchen im Humor aqueus, in der Linse, im Glaskörper, in der Hornhaut und zwischen der Retina und Choroides beobachtet haben, so ist ihre Existenz als erwiesen zu betrachten.

Digitized by Google

28. Dr. Lehmann, aus Berlin, hielt folgenden Vortrag

über die mathematische Theorie des menschlichen Wachsthumes.

„Die Anwendung der Mathematik auf die Physik der anorganischen Natur ist schon Jahrhunderte alt; die Anwendung auf die organische Natur war den neuesten Zeiten vorbehalten, und liegt noch in der Kindheit; doch verdienen die schon gewonnenen Resultate alle Aufmerksamkeit. Um das Jahr 1816 construirte ein gewisser Vieth die Umrisse gewisser Früchte und Blätter der Pflanzen geometrisch, indem er aus einem Puncte ausserhalb oder innerhalb eines Kreises, der aber nicht mit dem Mittelpuncte des Kreises zusammenfiel, Radien nach allen Seiten zog, und über den Umfang hinaus um ein sich stets gleich bleibendes Stück verlängerte, und auf diese Weise eine in sich selbst zurückkehrende krumme Linie erhielt, die durch eine algebraische Gleichung ausgedrückt werden konnte. Aehnliche Untersuchungen wandte man auf die Formen einzelner Glieder der thierischen Körper an; aber die Versuche, die bildenden Kräfte der Thier- und Pflanzenwelt auf diesem Wege mechanisch erklären zu wollen, sind fruchtlos geblieben.

Ueberhaupt kann das Zurückgehen auf die Grundkräfte nicht der Hauptzweck der Naturwissenschaften seyn, dieser besteht vielmehr in der Erforschung der Gesetze der äussern Erscheinungen, und das jedesmahl entdeckte Gesetz findet seinen Prüfstein in dem Eintreffen der daraus abgeleiteten Prognose. Diese Prüfung bewährt sich am vollkommensten in dem grossen Weltganzen oder in der Bewegung der Weltkörper, und überhaupt in der anorganischen Natur vollkommener als in der organischen, aber in letzterer nur darum unvollkommener, weil hier die Störungen viel mannigfaltiger und complicirter sind. Aber auch hier ist der Weg gebahnt, die Störungen von der ungestörten Entwicklung in der Reflexion abzusondern.

Das grösste Studium des Menschen ist der Mensch, die Bestimmung der Gesetze seiner Entwicklung ist unvergleichbar viel wichtiger, aber auch schwieriger, als Alles, was uns aus der übrigen organischen Natur zu erkennen vergönnt ist. Es ist an dem Menschen Vieles zu messen und danach auf Gesetze zu bringen. Es eröffnet sich uns dadurch ein unabsehbares, bis jetzt höchst dürftig angebautes Feld, welches aber dennoch die herrlichsten Früchte verspricht, und über welches uns die vollständigste Uebersicht gegeben ist in dem classischen Werke des belgischen Astronomen Quetelet über den Menschen und die Gesetze seiner Entwicklung, ein Versuch einer Physik der Gesellschaft, in's Deutsche übersetzt von dem rühmlichst bekannten würtembergischen Arzte Dr. Riecke. Indem ich nun von dem grossen Schatze der in diesem Werke geführten Untersuchungen, welche sich auf alle körperlichen, geistigen und sittlichen Fähigkeiten des Menschen beziehen, den grössten Theil bei Seite lasse, will ich in diesem Vortrage mich auf Dasjenige beschränken, was sich an dem Menschen am exactesten und darum den astronomischen Messungen am ähnlichsten messen lässt, nähmlich auf die Entwicklung seiner körperlichen Grösse.

Quetelet nahm Gelegenheit, junge Leute beiderlei Geschlechtes von allen Altersclassen von der Geburt bis zum vollendeten Wachsthum zusammenzubringen, und je 80 bis 100 Individuen, welche in ihrem Alter weniger als ein Jahr aus einander waren, zu messen.

Digitized by Google

Er verzeichnete hierauf eine krumme Linie über einer horizontalen Basis, so dass die von der letzteren bis zur Curve hinauf reichenden senkrechten Linien, immer gleichweit von einander abstehend, die durchschnittliche Höhe des Menschen von 0 Jahr, 1 Jahr, 2 Jahren u. s. w. bis 25 Jahren und noch darüber hinaus ausdrückten. Einen Menschen, der sich genau nach dieser Durchschnittscurve entwickelt, nannte er den mittleren Menschen, und schien geneigt zu seyn, in diesem Ideal die normale und ungestörte Entwicklung des Menschen, auch die vollkommenste Gesundheit und Schönheit, ausgesprochen zu sehen. Aber er hat dabei nach meiner unmassgeblichen Meynung, welcher auch zwei der berühmtesten preussischen Physiologen: Burdach in Königsberg u. Müller in Berlin, beistimmen, eine wichtige Erfahrung übersehen. Diese besteht darin, dass nach dieser Curve, welche überall nach unten zu hohl und ohne einen scharfen Eckpunct ist, kein einziges Individuum wirklich wächst, sondern dass bei der grossen Mehrzahl um die Zeit der eintretenden Mannbarkeit ein plötzlich schnellerer Schuss des Wachsthumes eintritt, der in den folgenden Jahren wieder nachlässt. Weil nun die Epoche dieses Schusses sehr verschiedentlich vertheilt ist, bei manchen Individuen mit 10 Jahren bei andern erst mit 18 oder 19 Jahren, so können wir uns nicht wundern, dass in der Durchschnittscurve der Schuss gänzlich verschwindet. Ueberhaupt hat Quetelet die allmählige individuelle Entwicklung des Menschen, wenn auch nicht ganz unbeachtet gelassen, doch auf kein Gesetz gebracht; eine Entwicklung, wozu die Natur 20 und mehr Jahre gebraucht, suchte er in einem Augenblicke zu erforschen. Ich habe mich bemüht, diese Lücke auszufüllen. Die Materialien dazu wurden nicht alle erst nach Erscheinung des Quetelet'schen Werkes gesammelt, sondern lagen einem bedeutenden Theile nach bruchstückweise schon in einem Zeitraume von 20 und mehr Jahren vorher da. Man findet in manchen Familien der höchsten und niedrigsten Stände, im nördlichen wie im südlichen Deutschland, Messungen der Individuen nach der Zeitfolge von 1, 2, 3 Jahren u. s. w. bis 20 Jahren, an einem Thürpfosten bezeichnet, vor, welche, hinterher vermittels genauer Massstäbe nachgemessen, wohl ein Gesetz erkennen liessen, welchem zu grösserer Bestimmtheit die mathematische Speculation nur ein wenig nachzuhelfen brauchte. Die Beobachtungen sind seitdem sehr vervielfältigt und mit Messungen bestimmter Theile des Körpers, welche sich ungestörter zu entwickeln und den künftigen Höhen-Wachsthum vorzubedeuten scheinen, nähmlich: Länge der Hand und Stärke des Armknochens an der schmalsten Stelle, verbunden worden; und so hat sich ein Gesetz ergeben, nach welchem die Wachsthums-Curve aus 2 nach unten zu hohlen Hyperbeln besteht, die um die Zeit des schnellsten Schusses in einer scharfen Ecke an einander stossen. Es gehörten zur Entdeckung dieses Gesetzes jahrelange vergebliche Versuche, schon vor der Erscheinung des Quetelet'schen Werkes angestellt, unter Anderem hat sich die Hypothese der Wellenlinien, in welcher statt der scharfen Ecke eine sanfte Einbiegung angenommen wurde, durch die Erfahrung nicht bestätigt. Für die Entwicklung der Handlänge und der Stärke des Armknochens wurde ein besonderes Gesetz gesucht. Die Annahme der zwei Hyperbeln bestätigte sich, wenn man von den unregelmässigen, aus bekannten oder unbekannten Ursachen herrührenden Störungen absah.

Nun wäre es zwar ein Leichtes, den allerunregelmässigsten Wachsthum in 2 solche Hyperbeln einzuzwängen, wenn man sich erlauben wollte, Störungen in Plus oder Minus anzunehmen, die alles Mass überschreiten; aber nachgewiesen zu haben, dass diese Störungen sich immer in engen Gränzen halten, dass sie höchst selten 2 oder 2½ Zoll über-

Digitized by Google

schreiten, und im äussersten Extrem (selbst bei entschiedenen Zwerggestalten, wie bei dem kleinen norddeutschen Kleeblatte der Familie Brockstedt aus dem Holstein'schen) nicht über 5½ Zoll geben; diess eben ist es, was ich als meine Entdeckung anspreche. Die aus dieser Theorie gezogenen Prognosen sind in vielen Fällen überraschend eingetroffen; an mehr als 200 Individuen geprüft, wurde die Theorie in keinem einzigen Falle direct widerlegt, und die Abweichungen hielten sich überall in den oben genannten Störungsgränzen. Zwischen der astronomischen Schärfe und der Vieldeutigkeit der Orakelsprache hielt der Erfolg eine beachtenswerthe Mitte. Die entdeckten Störungen liessen sich classificiren und in vielen Fällen in ihren Ursachen nachweisen. Auch die in Quetelet's Werk so ausführlich enthaltenen Nachweisungen über das Zurückbleiben des Wachsthums bei Kindern in den englischen und belgischen Fabriken wurden bei dieser Störungstheorie in Betracht gezogen.

Noch hat meine Regel, mit der Quetelet'schen verglichen, eine schwache Seite, indem sie sich einseitig auf das männliche Geschlecht bezieht. Die Speculation führt uns auf eine ganz ähnliche Regel der weiblichen Entwicklung, in welcher aber die Bestimmung gewisser in der Rechnung anzuwendender Zahlenwerthe noch wenigstens 10 Jahre lang dauernde Beobachtungen erfordert. Die Erfahrungen an Mädchen, welche in der Hauptentwicklungs-Periode begriffen sind, oder sich dem erwachsenen Alter nähern, konnten begreiflicher Weise bisher nur höchst sparsam seyn, da die Achtung vor dem weiblichen Zartgefühl sich als Haupt-Hinderniss bei den Messungen einzelner Körpertheile entgegenstellte.

Eine auffallende Analogie fand sich zwischen den Gesetzen der menschlichen Entwicklung und denen der Bewegung der Weltkörper. Die Störungen liessen sich von den ungestörten Veränderungen in beiden Fällen nach sehr ähnlichen Grundsätzen absondern, und man kann hiernach einen Zusammenhang zwischen den Elementen einer Planeten- oder Kometenbahn und den Elementen einer individuellen menschlichen Entwicklung nachweisen, die Art, wie ein Mensch wächst, ist gleichsam die Bahn, die er in der Reihe seiner Mitmenschen durchläuft. Es lässt sich dieses, mutatis mutandis, bis in's Kleinste darthun.

Wer sich über die hier besprochene Theorie gründlicher belehren will, den bin ich so frei, auf folgende Abhandlungen zu verweisen:

Ausser Quetelet's grösserem Werk über den Menschen gibt es einen geistvollen Auszug aus demselben in Schumachers Jahrbuch für 1839. Dieser veranlasste mich zur Abfassung des ersten Theiles meiner Theorie des individuellen Wachsthums in Schumachers Jahrbuch für 1841, welches sich, so wie das erstere, in der hiesigen Johanneumsbibliothek befindet. Von einem Theil des medicinischen Publikums in Berlin ersucht, verfasste ich eine Umarbeitung dieser Abhandlung, von der streng-mathematischen Sprache entkleidet, in Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde in des 60ten Bandes, 1ten Heftes, hier sind viele neue Beobachtungen hinzugekommen und gewisse wichtige Puncte der Theorie berichtigt. Im Jahrbuch von Schumacher für 1843 findet sich die Fortsetzung der Abhandlung von 1841 wiederum mit neuen Beobachtungen vermehrt und theilweise berichtigt. — Hr. geheimer Medicinalrath Busch und Hr. Professor Müller in Berlin haben sich, jener im Allgemeinen, dieser auch im Einzelnen, beifällig für meine Theorie ausgesprochen; andere geachtete Aerzte, zum Theil mir persönlich sehr nahe stehend, schienen geneigt, an aller Möglichkeit, die organische Entwicklung auf exacte Gesetze zurückzuführen, zu verzweifeln,

Digitized by Google

indem sie äusserten, dass, wo man ein solches Gesetz entdeckt zu haben meyne, die Natur, ehe man sich's verseicht, einen Querstrich durch auffallende Ausnahmen mache. Der Mathematiker ist aber gewohnt, in seinen Anwendungen auf die Natur die sogenannten Ausnahmen wieder auf Regeln zu bringen, welche mit der Hauptregel zusammen nur eine etwas complicirtere, aber umfassendere Regel bilden — wovon die Anwendung auf die Bewegung der Himmelskörper und ihre Störungen den augenscheinlichsten Beweis gibt. Es wäre in dieser Beziehung hinsichtlich des Menschen schon längst viel mehr geleistet, wenn eine gründliche mathematische Ausbildung mit einer tiefen medicinischen Einsicht sich häufiger in demselben Individuum vereinigt fände, und da mir letztere aus begreiflichen Gründen ganz abgeht, so wäre es mir erwünscht, wenn Einer oder der Andere der hochgeehrten Anwesenden, welcher etwa eine der angeführten Schriften schon kennt, mir zu meiner Belehrung sein unverhohlenes Gutachten über den wissenschaftlichen Werth der darin enthaltenen Resultate hier auf der Stelle gütigst eröffnete."

Regierungsrath Wattmann bemerkte, dass die Breite zwischen den beiden Schultern viermahl genommen die normale Grösse eines gesunden Körpers gebe, wobei der Abstand des Fussknöchels von der Ferse der Spielraum des Plus oder Minus des normalen Wachsthumes sey.

Professor Dr. Lippich, aus Wien, erinnerte an die mathematische Begründung des Wachsthumes der Pflanzen, welche durch die Spiralgefässe gefunden wurde, und durch eine Progression ausgedrückt wird, in welcher jede folgende Zahl die Summe der zwei vorhergehenden ist. Jeder Theil einer Pflanze von einem Blattwirbel bis zum nächsten Blattwirbel erscheint als eigenes Individuum. — Da aber die Thiere keine solchen Spiralgefässe haben, so ist obiges mathematisches Entwicklungsgesetz auch nicht auf den thierischen Körper anwendbar.

29. Dr. Danielson, aus Bergen in Norwegen, las folgenden Vortrag

über die Elephantiasis Graecorum.

„Indem ich es wage, meine Stimme unter Ihnen, hochgelehrte Herren Collegen! zu erheben, geschieht es nicht ohne Furcht. Einerseits fühle ich, wie grosse Ansprüche an Ihre Nachsicht ich machen muss, andererseits wünsche ich nicht, dass der schwache Sprössling eines Stammes, welcher der ausländischen gelehrten Welt etwas unbekannt ist, dessen ungeachtet aber stets frisch grünt und blüht, zu einem falschen ungünstigen Urtheil über denselben Anlass geben möge.

Was ich vorzutragen wünsche, kann in so fern Anspruch auf Interesse machen, als es eine Krankheit betrifft, die nicht allein durch ihr Alter, sondern auch durch ihren Einfluss auf die Hautpathologie jedem vorwärts strebenden Arzte von Bedeutung ist. Es ist der Aussatz, die sogenannte Lepra, eine Benennung, die die grössten Confusionen in der Hautpathologie verursacht hat und noch verursacht, denn das Wort Lepra, welches ursprünglich nur dem Aussatze zugehört, ist in den Händen der Willkührlichkeit so ausgeartet, dass es drohte, die ganze Hautpathologie zu verschlingen. Ich will nur auf die verschiedenen Formen von Hautkrankheiten hinweisen, die man unter dieser Benennung aufgeführt hat. Es sind squammöse, tuberculöse, papulöse, pustulöse Formen, und eine ebene Form mit Decolo-

Digitized by Google

ration der Haut. Hieraus sehen wir schon, welche Verwirrungen dieses Wort hervorgebracht hat, und wenn wir Psoriasis, Ichthyosis, Syphilis, Radesyge (Phaerea) und Elephantiasis als die Geschlechter hinstellen, für die die Benennung Lepra gebraucht worden ist, werden diese Confusionen noch einleuchtender. Lassen wir daher den Nahmen Lepra ganz fallen, reihen wir die obigen Krankheiten am gehörigen Orte ein, und nehmen wir für den Prototyp des Aussatzes den schon alten Nahmen Elephantiasis Graecorum. Dieser ist auch die Abhandlung gewidmet.

Es gibt 2 Arten von Elephantiasis: El. graecorum und arabum. Hier ist nur von der Erstern die Rede, die Letztere übergehe ich mit Stillschweigen, da sie nur in der äussern Form einige Aehnlichkeit mit jener hat, in ihrem Wesen aber sehr von ihr verschieden ist. — Wir finden den Aussatz Elephantiasis graecorum schon zu Moses Zeiten als eine bösartige und ansteckende Krankheit, die insbesondere die Israeliten geplagt hat, und nach einzelnen römischen Schriftstellern Ursache ihrer Vertreibung aus Aegypten gewesen seyn soll. Ob Griechenland, Aegypten oder Arabien die wahre Heimath des Aussatzes ist, das ist schwierig, mit Bestimmtheit auszumitteln, höchst wahrscheinlich ist jedoch, dass die Ufer den Nils seine Geburt gesehen und sein Wachsthum gepflegt haben. Eben so ungewiss ist, wie lange er sich in Aegypten und Persien herumgetrieben hat, ehe er nach Griechenland gekommen. Denn obgleich er von Thucydides und Lucretius als eine Epidemie erwähnt wird, die, nachdem sie in Persien geherrscht, im zweiten Jahre des peloponnesischen Krieges (432 vor Chr.) nach Athen gekommen seyn soll, so finden wir ihn doch erst von Aristoteles unter dem Nahmen Satyra erwähnt. Hippocrates hat unter dem Nahmen Lepra einen schuppigen Hautausschlag geschildert, der wahrscheinlich Psoriasis gewesen ist, während er nicht ein Wort von Elephantiasis, oder was damit verwechselt werden könnte, spricht. Dessen ungeachtet ist es doch wahrscheinlich, dass der Aussatz zur Zeit des peloponnesischen Krieges nach Athen gekommen. Gewiss ist, dass der Aussatz im 2. und 3. Jahrhundert vor Chr. furchtbare Verwüstungen in Griechenland angerichtet hat. Er trat auch später zu Zeiten als zerstörende Epidemie auf, wie z. B. in der Bretagne 1172 und in Island 1529. Man darf sich nicht darüber wundern, dass der Aussatz dann und wann epidemisch aufgetreten ist, denn wir finden Aehnliches in der Geschichte anderer endemischer Krankheiten. So herrschte die Syphilis im Jahre 1495 in Neapel epidemisch unter Carls VIII. Truppen. Archigenes aus Apamaea (60 J. vor Chr.) hat zuerst in Griechenland den Aussatz unter dem Nahmen Elephantiasis beschrieben; welchen Nahmen Aretaeus, 100 Jahre später lebend, auch beibehalten hat. Letzterer hat eine Beschreibung geliefert, die nicht allein für unsere gegenwärtige Form von Elephant. passt, sondern auch in jeder Beziehung klarer und naturgetreuer als unsere neuen oder neuesten Beschreibungen ist. Aus jener Beschreibung geht deutlich hervor, dass auch damahls Formen von Elephantiasis herrschten, zwischen welchen weder der erwähnte noch spätere Schriftsteller einen bestimmten Unterschied zu machen wussten. Elephantiasis soll nach Plinius durch die Truppen des Cnejus Pompejus aus Asien nach Italien gekommen, aber durch ein Specificum (Abentastrum sylvestre) sehr schnell ausgerottet worden seyn. Häufiger wurde indess diese Krankheit in Italien während der Angriffe der Ostgothen und Longobarden, und nach Hretser wurde Elephantiasis von diesen Letzteren nach Italien gebracht. Diese Behauptung wird dadurch unterstützt, dass Papst Stephan in einem Briefe an Carl den Grossen diesen warnt vor einer Heirath eines Sohnes desselben mit einer lombardischen Königstochter, weil unter den Lombarden der

Digitized by Google

Aussatz herrsche. Dass er sehr häufig unter diesen war, beweist ein königl. Gesetz vom Jahre 630, das alle Aussätzigen für todte Bürger erklärte. Die arabischen Aerzte sind im Ganzen mit ihren Beschreibungen über Eleph. weniger glücklich gewesen, indem die meisten einzelne Symptome als Hauptformen aufgestellt haben. Sodann haben sowohl Rhazes als Hally Abas im Anfange des 10. Jahrhunderts Marphea alba und nigra, und Barus als eigenthümliche Formen beschrieben, während diess auch nur vereinzelte Erscheinungen im Krankheitsverlaufe sind. Avicenna und Constantinus Africanus im 4. Jahrhunderte haben ebenfalls diese Krankheiten beschrieben, und der Letztere hat gesucht, beide Formen zu unterscheiden.

Im 7. Jahrhunderte fing der Aussatz an, in Europa allgemein zu werden, vorzüglich in Italien; ob aber Scandinavien schon damahls von diesem Uebel heimgesucht worden, bezweifle ich, denn die nordischen Sagen und Geschichten enthalten nichts davon. Im 8. Jahrhunderte war er in Deutschland und Frankreich so häufig, dass man sich gezwungen sah, Spitäler zu bauen, und im 12. Jahrhunderte ist er an einzelnen Orten epidemisch aufgetreten. Die Aussätzigen: Lazari, Mezee, Ladres, Malzige, Sondersiechen wurden für Martyrer angesehen, die von dem finstern Aberglauben angebethet wurden. — Erst am Schlusse des 13. Jahrhunderts finden sich bestimmte Beweise, dass Eleph. sich in Norwegen zeigte, wohin sie wahrscheinlich durch Pilger und später durch die Kreuzzüge mag eingeführt worden seyn. Auf ähnliche Weise kam sie vermuthlich nach Island. Als die Syphilis am Schlusse des 15. Jahrhunderts anfing, sich über das südliche Europa auszubreiten, finden wir den Aussatz im Verhältniss abnehmend, wahrscheinlich mehr in Folge der kräftigen Gegenanstalten, die schon lange vorher getroffen waren, als in Folge des Einflusses der Syphilis. Wenn man bedenkt, dass Frankreich allein unter Ludwig VIII. nicht weniger als 2000 Hospitäler für Aussätzige zählte, und in der ganzen Christenheit gegen 19000 Hospitäler dafür gefunden wurden, so wird es selbst ganz unwahrscheinlich, dass das Auftreten der Syphilis im Geringsten auf Abnahme und Ausrottung des Aussatzes im grössten Theile von Europa influirt hat. In Norwegen, wo der Aussatz so ungeheuer häufig, wird leider auch Syphilis häufig genug getroffen. Während Elephant. im Süden so stark abnahm, blühte sie in Scandinavien auf, und im 16. Jahrhundert hatte man in Dänemark, Schweden und Norwegen Spitäler dafür. In den erstgenannten Ländern nahm sie im 17. und 18. Jahrhundert bedeutend ab, während sie in Norwegen fortvegetirte und später mehr oder weniger um sich griff. Sie ist jetzt in Dänemark ganz ausgerottet, wird in Schweden nur äusserst selten gefunden, während sie in Norwegen längs der Westküste heftiger als je grassirt. Man zählt längs derselben gegenwärtig gegen 1000 Aussätzige, eine enorme Zahl, wenn man die geringe Bevölkerung dieses freilich sehr ausgedehnten Striches Land bedenkt. Die bestehenden Spitäler reichen nicht hin, alle die Kranken aufzunehmen, und man sieht sich genöthigt, neue anzulegen. Ausser Norwegen wird Elephant. noch häufig in Island und Griechenland, sowohl auf den Inseln als dem Festlande, seltener in Oberitalien und dem südlichen Frankreich getroffen.

Elephantiasis graecorum, der Aussatz, zeigt sich bei uns unter 2 Formen: El. tuberculosa und anästethos. Beide Formen sind in ihren äussern Erscheinungen am Organismus sehr verschieden, stehen aber doch in einem so nahen innerlichen Verhältnisse zu einander, dass die Annahme, sie seyen zwei Formen einer und derselben Krankheit, keiner weitern Rechtfertigung bedarf, als der folgenden Schilderung. Beiden Formen geht dasselbe Stadium

Digitized by Google

prodromorum voraus. Die Erkrankenden fühlen Schwere und Mattigkeit im ganzen Körper, die endlich in solchem Grade vorhanden ist, dass sie eine bleierne Schwere in ihren Gliedern empfinden. Es ist Unlust zur Arbeit, Neigung zum Schlafe, Frostschauer, Druck in den Präcordien, Uebelkeit und Mangel an Appetit vorhanden. Diese Erscheinungen sind sowohl in Hinsicht der Dauer als der Heftigkeit sehr verschieden, und jene hängt gemeiniglich von dieser ab. Sind nähmlich die Symptome in diesem Stadium sehr heftig, dann gesellt sich gern ein starkes Fieber hinzu, das von einzelnen für das Hauptleiden charakteristischen Erscheinungen begleitet ist, und dieses selbst bricht nach wenigen Tagen aus, sind dagegen diese Erscheinungen mässig, von geringer Heftigkeit, so können mehrere Jahre hingehen, bis der Ausschlag ausbricht. Der letztere, langsame Verlauf ist der gewöhnliche. Es zeigt sich nun ein Hautausschlag, der entweder allgemein und aus nicht erhabenen bläulich-rothen glänzenden Flecken besteht, die nach kürzerer oder längerer Zeit verschwinden und an deren Stelle neue mit grösserer Intensität treten; oder aber es zeigen sich hier und da einzelne grosse helle Blasen (Pemphigus solitarius), die nach einigen Stunden bersten und eine eiternde Fläche zurücklassen, die nach und nach wieder zuheilt, während neue Blasen entstehen. Bei beiden Formen des Ausschlages folgen gewöhnlich mehrere Eruptionen auf einander. Mit dem Auftreten dieses Ausschlages ist erst eine Unterscheidung der beiden oben angegebenen Formen möglich, denn in der Regel kommen die Maculae der Eleph. tuberculosa, der Pemphigus der Eleph. anastethos zu. Daher nun auch die Schilderung beider Formen hier getrennt folgen mag.

a) Elephantiasis tuberculosa.

Nachdem diese Flecken sich mehrere Mahle gezeigt haben und wieder verschwunden sind, werden sie endlich stationär, gewöhnlich zuerst über den Augenbraunen und auf dem Rücken der Hände. Es findet nun eine Ablagerung tuberculöser Materie in die Flecken Statt. Sie erheben sich, werden uneben, höckerig, bekommen eine stark bläulich-rothe Farbe, und sind von Hautjucken begleitet. Augenbraunen und Augenwimpern fallen aus, das Gesicht schwillt an, und gewöhnlich brechen nun an den äussern Seiten der Extremitäten ähnliche Flecken mit demselben Glanz hervor, und machen dieselbe Metamorphose durch. Diese Tuberkeln dehnen sich aber auch in die Breite aus, confluiren und bilden grosse erhabene Flächen. Sowohl die confluirten als solitären Tuberkeln ulceriren sehr häufig, und bilden tiefe Geschwüre, die sich bald mit dicken grauen Schorfen bedecken. Wenn die Tuberkelablagerungen in der Haut eingetreten sind, wird diese verdickt und hypertrophisch, ist ohne Elasticität; die Secretionen derselben sind bedeutend unterdrückt und mit einem eigenthümlichen Geruch verbunden, die Empfindung der Haut ist in den meisten Fällen bei vorgeschrittenem Leiden um etwas vermindert. Sind die Schleimhäute bis jetzt nicht angegriffen, so werden sie nun einem ähnlichen Prozesse unterworfen. Die Stimme fängt an, heiser zu werden, das Athmen wird beschwerlich, der Kranke bekommt ein cyanotisches Aeusseres. Man findet sowohl auf der Zunge, als auf dem Velum palatin. und tonsillae flache bleichrothe Tuberkeln, die gewöhnlich Geschwüre bilden, vorzüglich an den letztern Stellen, wo Tonsillen und Zäpfchen oft völlig destruirt werden. Indem die Tuberkelablagerung nach und nach im Kehlkopf, besonders an den Stimmritzwänden, zunimmt, vermehrt sich die Heiserkeit der Stimme, und sie wird pfeifend. Es gesellt sich gern Bronchialcatarrh dazu. Auch das Athmen wird beschwerlicher, der Kranke ist öfter in Gefahr, zu ersticken. Recht häufig geschieht es, dass Erstickung seinem Leben ein Ende macht, indem nähmlich unter einem Hustenanfall ein klei-

Digitized by Google

ner Schleimpfropf in der äusserst verengten Stimmritze stecken bleibt und das Einströmen der Luft verhindert. Die Schleimhaut der Nase wird ebenfalls ergriffen. In Folge dessen entstehen auf dem Sept. phagedänische Geschwüre, die dasselbe durchbohren, zerstören und ein Zusammenfallen der Nase bewirken. Auf der Sclerotica zeigt sich vorzüglich gegen die Cornea hin im Verlaufe der Krankheit ein trüber gelblich-grauer Fleck. Er wird nach und nach von der Tuberkelmasse infiltrirt und erhebt sich zu einer Geschwulst, diese dehnt sich in der Folge über die ganze Cornea aus, dringt in die Augenbraunen, füllt beide aus, und ergreift endlich auch die Iris. Das ganze Auge bekommt so das Ansehen einer einzigen Tuberkelmasse. Die Augen werden auch auf andere Weise ergriffen; allein es würde hier zu weit führen, wenn ich diese Veränderungen ebenfalls schildern wollte. Wenn die Krankheit einen langsamen Verlauf gehabt und mehrere Jahre gedauert hat, so entwickelt sich eine allgemeine Cachexie, Abmagerung, es treten colliquative Diarrhöen ein und der Kranke endet so sein unglückliches Daseyn. War der Verlauf acut, so tritt der Tod meist in Folge einer tuberculösen Pneumonie, Peritonitis, seltener Enteritis, ein.

b) Elephantiasis anaesthetos.

Diese Form der Eleph. graec. hat stets einen chronischen Verlauf. Nachdem die oben erwähnten Vorläufer kürzere oder längere Zeit gedauert haben, stellt sich entweder an den Händen oder an den Füssen eine so ausserordentliche Empfindlichkeit ein, dass jede Berührung sehr schmerzhaft ist, und der Kranke oft selbst auf die leiseste zusammenfährt, als ob er von einem electrischen Schlage getroffen wäre. Diese Empfindlichkeit kann mehrere Jahre dauern, und indem sie allmählig abnimmt, vermindert sich in gleichem Masse das Hautgefühl und die Secretionen gehen endlich völlig verloren, wenn jene Empfindlichkeit ganz verschwunden ist. Die Haut wird trocken, pergamentähnlich anzufühlen, ohne Elasticität. Diese Anaesthesie breitet sich nun allmählig mehr und mehr aus, fast über den ganzen Körper, und verräth eine wunderbare Neigung, den Extensionsflächen zu folgen. Im Gesichte geht nicht allein das Hautgefühl verloren, sondern auch die Bewegungsfähigkeit wird gelähmt. In den verschiedenen Muskeln, besonders den Orbicular-Muskeln, treten Paralysen ein. An den untern Augenliedern entsteht Ectropium, die Lippen werden verzogen, besonders häufig nach der rechten Seite hin, so dass der ganze Processus alveolaris sichtbar wird, und der Speichel über die Backen herunterfliesst. Die Gesichtsfarbe wird blass und spielt in's Violette, der Kranke bekommt ein leidendes, leichenähnliches Aussehen. Mit der allmähligen Entwicklung des Ectropiums schwindet der Tarsus ganz, das Punctum lacrimale wird verstopft, die Secretion der Thränendrüsen hört auf, auf der Cornea bilden sich Trübungen verschiedenen Grades, die Conjunct. palp. infer. nimmt sowohl die Trübe als Festigkeit der äussern Haut an, und das Auge ist nun ganz trocken und ohne Gefühl. Auf der Schleimhaut der Nase, besonders auf dem Septum, bilden sich auch bei dieser Form phagedänische Geschwüre, die dasselbe grösstentheils zerstören. Die Anaesthesie greift überall tiefer ein und wird so complet, dass der Kranke an grossen Flächen bis zur Sphacelisirung verbrennen kann, ohne es zu empfinden, dass Amputationen von Gliedmassen ohne den geringsten Schmerz vollführt werden können, ja es geschah früherhin öfters, dass die Kranken selbst die von brandigen Geschwüren fast ganz zerstörten Glieder amputirten und zur Stillung der Blutung den Stumpf in brennendes Pech streckten, ohne dabei etwas zu fühlen. Im Verlaufe der Krankheit brechen an verschiedenen Stellen des Körpers, besonders an den Fusssohlen,

Digitized by Google

Geschwüre aus, die die Haut durchfressen, das subcutane Zellgewebe zerstören, und die Muskeln blosslegen. Sie sondern eine dünne seröse Flüssigkeit ab, sind sehr atonisch, so dass man sie zu wiederholten Mahlen mit Pulv. Cantharidum ausfüllen kann, ohne Suppuration und ohne Schmerzen zu erregen. Der Körper magert ab, was am deutlichsten und zuerst auf dem Rücken der Hände sich zeigt, wo die Muskelsubstanz ganz atrophisch wird. Die Finger werden schon im Anfange der Krankheit verkrümmt, selten alle, meist nur einzelne. Wie sich diese Erscheinung zeigt, dann dauert es auch nicht mehr lange, bis die für diese Krankheit so charakteristischen necrotischen Prozesse eintreten. Der Finger schwillt stark an, wird roth und äusserst schmerzhaft. Eine sehr heftige allgemeine Reaction tritt ein, die sich durch Fieber, Kopfschmerzen, gelinde Delirien, Erbrechen charakterisirt. Nach einigen Tagen zeigt sich an der angegriffenen Stelle Fluctuation, die Haut wird durchbrochen, eine Menge stinkender, graulichgelber Flüssigkeit wird entleert, und Sehnen, Muskeln und Knochen liegen entblösst da. Die allgemeine Reaction verliert sich nun allmählig. Nach einigen Wochen, ja zuweilen Monathen, werden, je nach den Umständen, entweder ein oder zwei Phalangen ausgestossen, der Finger schrumpft zusammen, und nach erfolgter Heilung der Geschwüre zeigt er sich bedeutend verkürzt und unförmlich, und besteht nur noch aus einem oder zwei Gelenken. Selten geht der ganze Finger verloren. Nach und nach werden auch die anderen Finger ergriffen und erleiden ähnliche Veränderungen. Die gleichen Vorgänge finden auch an den Zehen Statt. Durch die oft wiedergekehrten Entzündungen werden die Haut und das subcutane Zellgewebe an Händen und Füssen verdickt und diese platt und unförmlich. Wenn das Hand- oder Fussgelenke angegriffen ist, wird auf ähnliche Weise der ganze Fuss oder die ganze Hand abgestossen. Erst nach vieljährigem Leiden treten bei dieser Form ebenfalls Cachexie, Marasmus und colliquative Durchfälle ein, unter welchen Symptomen der Tod sich einstellt. Merkwürdig ist, dass, nachdem das Stadium der Vorläufer vorübergegangen, die Kranken bei beiden Formen einen guten Appetit haben, dass die geistigen Functionen normal sind.

Diese beiden beschriebenen Formen von Eleph. graecorum compliciren sich bei uns nicht nur gegenseitig, sondern auch mit verschiedenen anderen Hautkrankheiten, z. B. Eczema impetiginodes, Scabies, Prurigo, Lichen. Diese letzteren Complicationen haben unzweifelhaft Veranlassung zu den vielen Confusionen gegeben und besonders zur Aufstellung einer dritten Form: Elephant. graec. squammosa, die in der Wirklichkeit nicht existirt.

Bei der grossen Verschiedenheit, welche die Eleph. tuberculosa und anaesthetos in der äussern Erscheinung zeigen, möchte leicht die Vereinigung beider zu einem Krankheitsgeschlecht gewagt erscheinen. Wenn wir aber wissen, dass sie unter denselben äussern Verhältnissen entstehen, dass Eleph. tuberculosa in anaesthetos übergeht, dass endlich anaesthetische Aeltern Kinder erzeugen, die früher oder später von Eleph. tuberculosa ergriffen werden, so wird keine weitere Rechtfertigung nöthig seyn. — Sehr verschieden ist dagegen Eleph. graecorum von arabum nicht allein in den Symptomen und dem Verlaufe, sondern auch in den pathologischen Producten, wie aus Folgendem zu ersehen ist.

Ich habe Gelegenheit gehabt, von El. tuberculosa 30 Sectionen zu machen. Sowohl in der Haut, als im subcutanen Zellgewebe fand sich Ablagerung eines exsudirten Stoffes, der die Structur selbst zu zerstören scheint. Man findet sie auch an den Wänden der subcutanen Gefässe, während in der Regel das Lumen der Gefässe unverändert ist, findet man

Digitized by Google

z. B. einzelne Venen wie fingerdicke Stränge unter der Haut liegend. Die Scheiden der subcutanen Nerven werden ebenfalls von ähnlicher Ablagerung verdickt, während die Nervensubstanz selbst unversehrt zu seyn scheint. Im Auge, Kehlkopf, Luftröhre mit ihren Verzweigungen, Pleura, Leber, Milz, Gebärmutter, Peritonäum und sämmtlichen Gedärmen, sämmtlichen Lymphdrüsen findet man die gleiche Masse, aber sonderbar, dass meistens die Lungen frei sind. Die Ablagerung zeigt sich unter dem Microscop als eine Ansammlung kleiner undurchsichtiger Körperchen, die das Gewebe selbst zu zerstören scheinen. Zellen zu entdecken, wie in Eleph. arabum, war mir unmöglich. — Von El. gr. anaesthetos habe ich nur 3 Sectionen gemacht. Ich fand die Haut stark verdünnt, subcutanes Zellgewebe und Muskeln atrophisch, einzelne Sehnen und Bänder sehr gespannt, konnte aber keine andern pathologischen Veränderungen entdecken; die Centralorgane des Nervensystemes sind in beiden Formen frei. Dass in dieser Krankheit eine eigenthümliche Dyscrasie vorhanden sey, scheint nicht allein aus den angeführten pathologisch-anatomischen Thatsachen hervorzugehen, sondern auch dadurch, dass erbliche Disposition dazu vorhanden ist. Diese pflanzt sich wahrscheinlich durch Zeugung fort. Aber nicht in jedem Individuum kommt die Krankheit zum Ausbruch, dazu bedarf es noch zufälliger äusserer Umstände. Daher geschieht es sehr häufig, dass der Aussatz in einer Familie mehrere Generationen verschont oder sich erst im 4., 5, 6. Glied wieder zeigt.

Der Aussatz kommt wahrscheinlich schon im Fötusleben vor, wenigstens die tuberculöse Form, die ich einmahl bei einem neugebornen Knaben beobachtete. — Er kann auch erworben werden; diess geschieht, wenn ein sonst gesundes und von gesunden Aeltern erzeugtes Individuum, das unter den Verhältnissen lebt, die man gewöhnlich als Gelegenheitsursachen des Aussatzes bezeichnet, davon ergriffen wird. Diese sind: Erkältung, Feuchtigkeit, nasse und unreinliche Kleidung, feuchte, niedrige und unreinliche Wohnungen, dichter und feuchter Nebel, schlechte Speisen und Armuth.

Mit der Heilung dieser traurigen Krankheit steht es schlimm. Einmahl begonnen, schreitet sie meist unaufhaltsam dem angedeuteten Ausgange zu. Bis jetzt war fast nur symptomatische Behandlung möglich, alle Versuche, der nächsten Ursache, dem Wesen derselben, entgegenzuarbeiten, waren fruchtlos. Wir wissen leider noch nicht, wohin wir eigentlich lossteuern sollen.

Ihnen, verehrte Herren Collegen, Ihre gütige Aufmerksamkeit bestens verdankend, erlaube ich mir, Sie auf eine Monographie über diese Krankheit aufmerksam zu machen, die nächstens auf Veranstaltung unserer Regierung, der die Erkennung und Bekämpfung derselben so sehr am Herzen liegt, erscheinen wird."

30. Dr. Hebra, aus Wien, zeigte der Versammlung durch ein sehr scharfes Microscop die Krätzmilbe.

VI. Sitzung am 22. September.

(Ausserordentlich Abends gehalten.)

31. K. k. Rath, Prof. Dr. Wagner, aus Wien, wies der Versammlung einen von ihm erfundenen zusammengesetzten Halsstosser und eine doppelgablige Kniespreize mit und ohne Gelenk vor, und machte dabei auf die Sonde aesophagienne des Herrn Butka aufmerksam. — Zuletzt sprach er noch einige Worte über die Nux vomica als Heilmittel in nicht entzündlichen Koliken.

Digitized by Google

32. Hofrath Textor theilte hierauf seine Ansichten

über die Hundswuth

mit, die ihrem Wesen nach in Folgendem bestehen:

Hundswuth und Wasserscheu sind zwei ganz verschiedene Krankheiten, und so viel Mittel auch gegen beide schon angepriesen wurden, sind sie doch alle nutzlos und beide Krankheiten immer tödtend.

Hundswuth ist eine eigene Krankheit der Hunde und ihrer verwandten Geschlechter und ist ansteckend. Die Wasserscheu ist eine Krankheit, die nur beim Menschen vorkommt, nicht ansteckend ist und nicht nur durch den Biss wüthender Hunde, sondern auch durch andere Verletzungen, z. B. von Papageien, Enten, Gänsen, Hühnern etc., erzeugt wird. Die Annahme, dass der Speichel des verletzenden Thieres die Wasserscheu erzeugt, ist daher falsch, da die Vögel keinen Speichel haben. Ein 4jähriger Knabe wurde von einem Hahne mehrfältig gebissen und gekratzt, Nach einiger Zeit brach bei ihm Trismus und Tetanus mit Wasserscheu aus, woran das Kind starb. Bei der Section fand man im Schläfenmuskel ein abgebrochenes Stück einer Hahnenkralle. Jede Verwundung und jede innere Krankheit kann beim Menschen Wasserscheu erzeugen, wofür ich sehr viele Krankheitsfälle als Beweise anführen könnte. Dagegen wird der Hund nie wasserscheu, sondern wüthend. Dr. Hertwig, Oberthierarzt und Lehrer an der Veterinärschule in Berlin, hat unter Leitung des Obermedicinalrathes Langermann drei Jahre hindurch in einem eigens dazu eingerichteten Locale Beobachtungen und Versuche an 300 Hunden gemacht. Dabei hat sich herausgestellt, dass kein toller Hund wasserscheu wird, selbst im höchsten Grade der Krankheit nicht, dass im Gegentheile dergleichen Hunde sowohl saufen, als durch Wasser schwimmen, daher kann auch der wüthende Hund dem Menschen durch Ansteckung keine Wasserscheue mittheilen. Auffallend ist es auch, dass die Alten die Hundswuth nicht ansteckend für die Menschen hielten, da Aristoteles ausdrücklich sagt: Die wüthenden Hunde und alle von ihnen gebissenen Thiere sterben excepto homine. Doch kann der Biss von wüthenden Thieren, so wie jede andere Verletzung, Wasserscheu erzeugen, welche Krankheit ich aber lieber Schlingkrampf nennen möchte und mit Tetanus identisch halte; oft ist die Wasserscheu nur ein Symptoma accessorium des Tetanus, und es gibt mehrere Fälle, wo die Wasserscheu ohne Hundsbiss bloss durch Gemüthsaffecte erzeugt wurde.

Ueberdiess ist die Hundswuth eine sehr seltene Krankheit, und Prof. Hertwig's Versuche haben bewiesen, dass die Wuth bei Weitem nicht bei allen mit Speichel oder mit Blut geimpften oder von kranken Hunden gebissenen Thieren ausbrach, sondern es wurden nur je von 4—5 Hunden einer von der Wuth befallen, welches ein sehr geringes Verhältniss bei einer so gefürchteten Krankheit und im Vergleiche zu andern ansteckenden Krankheiten, z. B. zur Syphilis, zu den Pocken ist.

Wenn es nicht geläugnet werden kann, dass die Hunde der Wuthkrankheit unterworfen sind, die sich bei ihnen selbstständig entwickelt und durch Ansteckung fortpflanzt, so verhält sich die Sache beim Menschen doch ganz anders. Die Hundswuth bricht bei den Menschen gar nie aus, sondern nur der Schlingkrampf (Wasserscheu) und ist beim Menschen nur morbus arte factus, indem die Zwangsmassregeln, die bei den von tollen oder toll

Digitized by Google

gehaltenen Hunden Gebissenen angewendet werden, als: das Brennen, Absperren, die Beängstigung und andere Gemüthsaffecte durch Beleidigung, diese Neurose, die Wasserscheu, erzeugen. Dafür spricht auch, dass nur der Mensch, und kein anderes Geschöpf, wasserscheu wird. Es ist daher klar, dass Hundswuth und Wasserscheu zwei ganz verschiedene Krankheiten sind.

Es ist wahr, dass die von Hunden Gebissenen weder Wasser, noch eine andere Flüssigkeit hinabschlingen können, aber sie können auch nicht einen Bolus oder Speisen schlucken, weil sie der Schlingkrampf, eine Idiosyncrasie, daran hindert. In Hinsicht der Prophylaxis muss ich bemerken, dass aus dem Obigen erhellt, dass nicht der Geifer der Träger der Krankheit, d. h. ansteckend ist, und dass daher das Brennen etc. ganz überflüssig und unnütz ist, denn eine von Hunden gebissene Wunde heilt eben so schnell und mit denselben Mitteln, wie eine andere, wogegen auch Bistouriestich, mit was immer für einem Eiter verunreinigt, nicht schnell heilt und grosse Zufälle erzeugt. Zudem sind ausgebildete Wasserscheu und Tetanus nie geheilt worden, und alle bisherige Behandlung ist schon aus dem Grunde unsinnig, weil der Kranke keine Arzenei verschlingen kann.

Würde man nicht die Kranken mit Sengen und Brennen, Aetzen und Schneiden, Ab- und Einsperren und den übrigen Zwangsmitteln so sehr ängstigen, so würde nie eine Raserei eintreten; — die Wunde soll wie jede andere behandelt werden — und die Wasserscheu als eine Nervenkrankheit, deren Natur wir jedoch nicht kennen.

Prof. Lippich, aus Wien, bemerkte hierauf: Hundswuth und Wasserscheu (als Neurose) sind zwar zwei verschiedene Krankheiten, und letztere Benennung ist für die Hundswuth eben so wenig bezeichnend, als wenn man sie Lichtscheu oder Beisssucht genannt hätte. Aber die Hundswuth (Kynolyssa) ist wirklich ansteckend und kommt auch bei Ochsen und bei Menschen vor; sie ist keine Neurose, sondern eine Blutkrankheit, eine Art Typhus, besonders die Speicheldrüsen afficirend, vielleicht mit, vielleicht ohne Exanthem, welches noch nicht ermittelt ist. Die Section weist sowohl bei Menschen als Hunden die auffallendsten Symptome im Blute nach, als: Gerinnung des Blutes, Petechien etc. — Die Wasserscheu ist eigentlich nur ein Symptoma accessorium, und kommt auch bei anderen Krankheiten, auch bei Hunden, vor.

Dass die Hundswuth nicht häufiger vorkommt, rührt daher, dass sie durch mehrmahlige Uebertragung ihre Ansteckungsfähigkeit verliert, und zwar beim Menschen schon im zweiten Gliede.

Die psychischen Eindrücke können wohl die Wasserscheu, aber nie die Hundswuth erzeugen.

Dass die bisher übliche prophylactische Behandlung nicht überflüssig, sondern sehr wirksam ist, haben wir im Wiener allgemeinen Krankenhause uns überzeugt, da von hundert von tollen Hunden Gebissenen nach der prophylactischen Behandlung nur Einer von der Wuth wirklich befallen wurde. Man soll daher noch an der prophylactischen Behandlung festhalten, da wir gegen die einmahl ausgebrochene Hundswuth kein Heilmittel haben, wogegen die Wasserscheu öfters geheilt wird.

Prof. Dr. Eckel, aus Wien, machte nun die Bemerkung: dass der Ausdruck „wasserscheu“ nicht gehörig bezeichnend sey, denn der Wuthkranke ist nicht wasserscheu,

Digitized by Google

er verlangt nach Wasser u. d. gl., aber kann eben, so wie der Hund, nicht trinken, weil es ihm der vorhandene Schlingkrampf nicht gestattet.

Hofrath Textor warf nun die Frage auf, woher es komme, dass trotz der angenommenen Contagiosität der Hundswuth, (wenn aber die Hundswuth wirklich ansteckend ist, wie kommt es dann, dass) noch kein Beispiel vorhanden sey, dass ein wuthkranker Mensch einen andern angesteckt hätte? da doch die Wärter, Aerzte etc. so oft von Wuthkranken angespeiet und verletzt werden?

Prof Lippich erwiederte hierauf: Wie ich schon oben bemerkte, liegt das in der Natur des Wuthcontagiums, welches schon in der zweiten oder dritten Generation erlischt.

Hofrath Holscher, aus Hannover, äusserte: Es ist erwiesen, dass nicht bei allen Wuthkranken Wasserscheue eintritt, sondern nur bei jenen, bei welchen sich ein inflammatorischer Zustand im Aesophagus vorfindet.

Dr. Bittner, aus Wien, und Dr. Müller, aus Croatien, bestätigten Holscher's Behauptung, und Letzterer fügte noch bei, dass in Croatien fast jährlich viele Menschen von tollen Hunden gebissen werden, dass aber bei sehr wenigen die Wuth ausbricht, welche aber stets unheilbar ist.

Prof. Dr. Eckel, aus Wien, bemerkte, dass man alle Symptome der Wuthkrankheit, wie sie sich bei den Hunden offenbart, wohl kaum bei den Menschen finden dürfte, dass es daher wohl wünschenswerth wäre, wenn in dieser Beziehung genaue Vergleiche angestellt würden, und zählte nach seinen vielfältigen Erfahrungen als Director der Veterinärschule in Wien folgende wesentliche Symptome der Hundswuth bei den Hunden auf:

1. eine eigenthümliche Veränderung der Benehmungsweise gegen seinen Herrn und seine Umgebung;
2. Drang und allerlei Versuche zur Flucht in's Freie;
3. die Fresslust auf gewöhnliche Speisen ist verändert, wüthende Hunde fressen die ihnen vorgesetzten Speisen nicht, und verzehren ihren eigenen Urin und Koth;
4. Vorherrschender Vernichtungstrieb gegen Alles, was ihn umgibt;
5. im Verlaufe der Krankheit wird die Pupille sehr erweitert und unbeweglich, die Stimme heiser, sein Bellen ist mehr ein kurzes, heiseres Geheul, die Excretionen werden unterdrückt — der Kreislauf nicht besonders alterirt, bei Schweinen und Schafen ist er beschleunigt, jedoch nicht beständig. Der Tod erfolgt charakteristisch den 5. oder 7. Tag.

Prof. Dr. Toeltényi, aus Wien, bemerkte, dass die ärztlichen amtlichen Untersuchungen in Wien erwiesen, dass unter 100 Fällen nur in 15 notorisch in Folge des Bisses toller Hunde die Wuthkrankheit ausbrach und auch nicht geheilt wurde, bei Dreiviertheilen war es zweifelhaft, ob der Hund wirklich wüthend war. Dass die Wuth auch durch Wölfe den Menschen mitgetheilt wurde, erwies sich in Siebenbürgen, wo Einer, welcher längere Zeit mit einem tollen Wolfe kämpfte und vom selben verletzt wurde, später wirklich an der Wuthkrankheit starb.

Digitized by Google

Es ist kein Zweifel, dass unter den Thieren die Hundswuth auch epidemisch auftreten kann. Es ist daher keine Zeit zu verlieren, die prophylactische Behandlung so schnell als möglich einzuleiten, selbst auf die Gefahr hin, dass nach Hofrath Textor's Meynung durch die Beängstigung und Peinigung des Kranken Tetanus eintrete, denn auch dieser sey heilbar, und kurz, man müsse Alles versuchen, um den Ausbruch der Wuth, die unheilbar ist, zu verhindern.

Dr. Dolar, aus Leibnitz, und Dr. Dietrich, aus München, erzählten mehrere Krankengeschichten, wo nach dem Biss toller Hunde wirklich die Wuth ohne Wasserscheue auftrat; jedoch Hofrath Textor blieb bei seiner früheren Behauptung.

Hofrath Holscher sprach zuletzt den Wunsch aus: Man möge schärfer darauf achten, ob sich die Hydrophobie auch durch andere Zufälle entwickle, ob alle Symptome der Wuth auch bei den Menschen eintreten, und deutete auf die Nothwendigkeit hin, bei der Prophylaxis eine grössere Behutsamkeit in Hinsicht des Einflusses auf die Psyche zu beobachten.

33. Schliesslich zeigte Dr. Fröhlich, aus Wien, die Gentiana cruciata vor, machte auf die charakteristischen Merkmahle der Wurzel dieser Pflanze aufmerksam, und warnte vor der häufigen Verwechslung derselben mit jener der Gentiana asclepiadea.

VII. Sitzung am 23. September.

Präsident: Hofrath Prof. Blasius, aus Halle.

34. Dr. Hebra, aus Wien, hielt einen kurzen Vortrag

über die Krätze,

dessen wesentlicher Inhalt sich in Folgendem zusammenfassen lässt:

1. Die Krätzmilbe ist die einzige und ausschliessliche Ursache der Krätze, und nicht die Krätzflüssigkeit, sondern die Milbe erzeugt die Krätze von Neuem.
2. Die Milbe kommt nur auf bestimmten Stellen der Haut vor, und zwar von der Hand bis zum Ellenbuge; nur durch Druck, Kratzen oder andere Reize entstehen auch an den übrigen Theilen des Körpers Efflorescenzen.
3. Nur die Milbengänge sind ein charakteristisches Kennzeichen der Krätze. Aehnliche Ausschläge, sie mögen unter der Form von Bläschen, Knötchen oder Pusteln erscheinen, sind demnach keine Krätze, wenn jene Milbengänge fehlen.
4. Es existirt keine Krätzecachexie.

Dem Einwurfe Prof. Toeltényi's, dass nicht Alle, die mit Krätzkranken in Berührung kommen, angesteckt wurden, entgegnete Hebra durch die Bemerkung, dass sich die Milbe wieder wegreiben und abwaschen lasse. Ob aber die Krätze oder die Krätzmilbe früher existirt habe, wage er nicht zu entscheiden. Zur Erläuterung seines Vortrages zeigte Dr. Hebra endlich seine trefflichen Abbildungen von Hautkrankheiten vor.

Digitized by Google

35. Dr. Joachim Drejer, Prof. und k. Hofmedicus aus Coppenhagen, sprach hierauf

über die Resultate der Vaccination und Revaccination in Dänemark

und machte Vorschläge einer allgemeinen Gesetzgebung über Revaccination.

Die nachträglich eingesendete Abhandlung ist folgende:

„Als dreizehnjähriger Vorstand des königlichen Vaccinationsinstitutes zu Coppenhagen, in welchem Zeitraume daselbst beinahe fünf und zwanzig tausend Personen vaccinirt und revaccinirt worden sind, weil die Pocken während desselben öftere Mahle epidemisch grassirten, fühle ich mich berufen, auch meinen Beitrag zu liefern zur Beantwortung der wichtigen Frage, wie man Jenner's grosse Entdeckung bezüglich der vollständigen Ausrottung der schrecklichen Blatternkrankheit am besten benützen könne.

In Dänemark begann die Vaccination schon in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts, und seit 1810 ist sie gesetzlich eingeführt und mit Strenge gehandhabt. Alle Aerzte sind verpflichtet, jährlich zu berichten, wie viele Individuen sie vaccinirt, revaccinirt und an Pocken behandelt haben. Sogar jene Aerzte, welche keine derartige Praxis haben, müssen bei Strafe dieses selbst einberichten. Durch Vergleichung dieser Listen mit den Populationstabellen und den Listen der verstorbenen Kinder erhält man eine ziemlich genaue Uebersicht und Controlle der Vaccination. Die Revaccination dagegen ist von Regierungswegen nur empfohlen, nicht gesetzlich eingeführt, mit Ausnahmen bei den Recruten der Landarmee und den Kindern der Armenschulen, welche alle in dem oben genannten Institute wieder geimpft werden, jene von ihren respectiven Militärärzten, wenn dieselben ungefähr in ihrem 22. Lebensjahre von den verschiedenen Districten zum ersten Mahle einrücken, zu welcher Revaccination die geimpften Kinder der Anstalt den Stoff liefern; diese Kinder aber werden von mir selbst nach dem vierzehnten Lebensjahre, also im Pubertätsalter, vaccinirt. In diesem Alter verlassen sie die Schule, um nach Wiederablegung ihres Taufgelübdes ihre Lebensbestimmung anzutreten.

Das Resultat der Revaccination bei den Recruten ist gewesen, dass ungefähr zwei Drittheile derselben echte Vaccine mit oder ohne Modification, ein Drittheil aber entweder falsche oder gar keine bekamen. Bei den Schulkindern hingegen verhält es sich viel günstiger, da nicht einmahl der fünfte Theil der Impfoperationen erfolglos bleibt. Nähmlich in den drei letzten Jahren 1840—1842 war die Anzahl der wiedergeimpften Individuen, die mit wenigen Ausnahmen Schulkinder des bezeichneten Alters waren, 625, und von diesen bekamen echte Kuhpocken 531, während falsche oder keine bemerkt wurden an 94, also nur bei 18 Procent. Glücklichere Resultate der Revaccination kenne ich nicht.

Das Resultat der Vaccination kleiner Kinder im Institute ist so günstig, dass gewöhnlich nur ein und einhalb Procent missglücken, und in solchen Individuen wird meistens durch eine wiederholte Impfung ein befriedigender Erfolg erzielt.

Nachdem die Blattern durch die angeordnete Impfung aus den dänischen Landen beinahe wie vertrieben waren, brachen sie plötzlich durch eine Ansteckung von fremden

Digitized by Google

Seeleuten wieder aus, und die Disposition dazu zeigte sich so vorherrschend, dass eine Menge Personen, nicht nur solche, die vor langer Zeit vaccinirt worden waren, sondern auch solche, die früher an Pocken gelitten und deren Spuren noch in Confluenten Narben an sich trugen, von der Blatternkrankheit ergriffen wurden, von welchen letzten Fällen einige sogar mit Tod endeten. Man machte also damit die Erfahrung, dass die Vaccination nicht für immer schütze vor einer Blatternansteckung, obschon die Vaccinatoren in den gesetzlichen Impfscheinen auf ihre Ehre und Gewissen diess versichern; aber zugleich auch, dass die Blattern selbst nicht vor nuermahliger Blatternkrankheit schützen, und es wäre unbillig, mehr von der Vaccine als von den Blattern in dieser Hinsicht zu erwarten, da jene höchstens als identisch mit dieser betrachtet werden kann. — Nun wollten sich Alle revacciniren lassen, und mein Institut wurde so bestürmt, dass man die Polizei zu Hülfe nehmen musste, um Ordnung zu erhalten, weil diese grosse Masse Menschen aus allen Ständen und Altern unsere Säle ausfüllten und unsere Stiegen versperrten. Die bedeutendste dieser Pockenepidemien hatte ihren Culminationspunct zu Ende 1835; durch unermüdetes Vacciniren und Revacciniren gelang es jedoch, derselben im Laufe des Jahres 1836 ein Ziel zu stecken. Als gewisses Factum kann ich anführen, dass alle Individuen, welche echte Kuhpocken, ja nur eine einzelne Pustel bekamen, unangesteckt geblieben sind, obwohl sie mit afficirten Personen zusammen wohnten oder selbst schliefen. Hiermit muss man nicht die Thatsache verwechseln, dass viele Personen Varioloiden bekamen unmittelbar nach Vaccination oder Revaccination; denn wie bekannt, kann das Contagium mehrere Tage latent im Körper verweilen, und natürlich, wenn früher aufgenommen, durch Impfung höchstens modificirt, nicht aufgehoben werden. Während der erwähnten Epidemie erkrankten und starben mehrere Soldaten, weil wohl die Recruten der letzten Jahre revaccinirt waren, aber noch nicht die ganze Garnison auf diese Weise vor den Blattern geschützt war. Seitdem nun die ganze Mannschaft revaccinirt worden ist, sind in der letzten Epidemie, welche im Frühjahre 1842 durch einen angesteckten fremden Matrosen begonnen und noch nicht aufgehört hat, so viel ich weiss, nur einige Soldaten, und zwar solche, die ohne Erfolg wieder geimpft waren, nur leicht angegriffen worden und ohne allen tödtlichen Verlauf. Diese Epidemie kann im Ganzen nur sehr wenig Nahrung finden, weil die Vaccination so sorgfältig betrieben wird, und würde noch weniger und vielleicht gar keine Opfer finden, wenn eine allgemeine Revaccination eingeführt wäre.

In Dänemarks entferntesten nördlichen Colonien, Grönland und Island, wo vormahls die Pocken so grosse Verwüstungen angerichtet haben, hat sowohl Vaccination als Revaccination guten Fortgang, obwohl die Impfärzte mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, theils wegen des Klimas, der Terrains, der Zerstreutheit dieser Fischerei treibenden Völker, theils wegen der harten Seehund-Kleidung der Grönländer, theils wegen des Widerwillens und der Gleichgültigkeit gegen diese Reform. Vor ungefähr drei Jahren waren die Blattern durch ein Schiff nach Grönland und auch nach Island verschleppt worden, aber glücklicher Weise fielen nur Wenige als Opfer, da die bedrohten Puncte durch Vaccination und Revaccination geschützt waren, und dadurch die weitere Verbreitung verhindert wurde.

In Folge dieser unzweideutigen Beweise von der grossen Nützlichkeit der Revaccination trage ich kein Bedenken, vorzuschlagen, und die geehrten Herren Collegen der ver-

Digitized by Google

schiedenen Länder aufzufordern, dass sie ihre Regierungen veranlassen, eine allgemeine Gesetzgebung für Revaccination einzuführen.

Laut meiner angeführten Beobachtungen über die vorzügliche Empfänglichkeit des Pubertätsalters für die Vaccine sehe ich dieses Alter für das passendste für die Wiederimpfung an, also bei uns im nördlichen Europa im 14. Lebensjahre, in warmen Himmelsstrichen wohl früher. In den protestantischen Ländern ist dieses Alter um so mehr anzuempfehlen, da es Confirmationsalter ist, und also die Geistlichkeit Revaccination controlliren könnte, so gut wie gegenwärtig die vollbrachte Vaccination. — Die Disposition zur Variole ist, wie die zu allen andern epidemischen Krankheiten, höchst verschieden, während Einige durch die geringste Veranlassung und einige Jahre nach vollbrachter Impfung angesteckt werden können, sind Andere entweder nie oder nur nach einer langen Reihe von Jahren einer möglichen Ansteckung unterworfen. Ein bestimmter Termin wieder eintretender Empfänglichkeit kann daher nicht angegeben werden; aber da die sichersten Beobachtungen einen Wiederausbruch der Pocken vor dem vierzehnten Lebensjahre nur als Ausnahme darstellen, wenn die Vaccination mit Erfolg vorgenommen war, glaube ich, dass man ohne Gefahr für die allgemeine Sicherheit auf das besagte Alter die Revaccination festsetzen kann: also dreizehn Jahre nach der ersten Impfung, wenn diese im ersten Lebensjahre vorgenommen worden ist, worauf man mit Strenge sehen muss.

Der Revaccinationsschein sollte Aufschluss geben, dass der Besitzer mit Erfolg, oder wenigstens zwei- bis dreimahl, wenn ohne Erfolg, wiedergeimpft worden sey. Ich habe mehrere traurige Beispiele gesehen, dass man von einem Fehlschlagen der Revaccination auf ein Freiseyn von Pockendisposition nicht hätte schliessen könne, weil in dem angeführten Jahre 1835 in Coppenhagen mehrere Personen an Pocken erkrankten und starben, die sich sicher glaubten, durch eine wiewohl erfolglose Revaccination, und ich habe öfter nach mehreren vergeblichen Versuchen endlich doch ein glückliches Resultat erzielt. Die Receptivität ist gar oft abhängig von verschiedenen zufälligen Umständen, wie Witterungsverhältnisse, grössere oder geringere Intensität der benützten Lymphe, das körperliche Befinden und Idiosynkrasien zwischen dem Revaccinirten und Revaccinirenden. So habe ich in meinem Institute bedeutende Unterschiede bemerkt in dem Verpflanzungsvermögen der Lymphe bei verschiedenen Kindern. Ich fühle es als eine Gewissenspflicht, immer gesunde Kinder zum Verpflanzen des Impfstoffes auszuwählen, da ich überzeugt bin, dass man durch Benützung der Lymphe scrophulöser oder mit anderen Krankheiten afficirter Kinder eine ganze folgende Generation verderben könne. Ich vaccinire nähmlich selbst die meisten Kinder der Hauptstadt, und versehe die Aerzte der Hauptstadt, der Provinzen, und selbst oft einige des Auslandes mit Lymphe. Indessen habe ich die Bemerkung gemacht, dass gut entwickelte Vaccine scheinbar gesunder Kinder oft weniger geschickt sey zur Verpflanzung, als weniger gut entwickelte von scheinbar schwächeren Individuen. Es trug sich einmahl in meinem Institute der Fall zu, dass bei allen den Kindern, die von einem scheinbar ganz gesunden und kräftigen Kinde mit ausgezeichneten Pusteln geimpft worden waren, kein einziger Vaccinpustel sich zeigte, während die anderen Kinder mit anderem Impfstoffe, der scheinbar von geringerer Qualität war, an demselben Tage glücklich behandelt, und die früheren an einem folgenden und mit der Lymphe eines andern Kindes erfolgreich geimpft wurden. Auf Grund dieser Beobachtungen und Beweise sollte man gewiss die Revaccination auch

Digitized by Google

mehrere Mahle wiederholen, wenn sie bei dem ersten Versuche ohne Erfolg war. An denjenigen Militärrecruten, an welchen der erste Revaccinationsversuch erfolglos blieb, wird gewöhnlich der Versuch wiederholt, und mehrere Procente von ihnen bekommen dann immer echte Kuhpocken.

Rücksichtlich der Aufbewahrung und Versendung der Vaccine in die entferntesten Colonien von Dänemark nach Grönland, Island, Faröer-Inseln, West- und Ostindien und die Küste von Guinea, so benutze ich dazu die abgefallenen Schorfe der Vaccine von gesunden Kindern, die ich einsammeln lasse und in hohlgeschliffenen Spiegelglasplatten aufbewahre und mit einem Glasdeckel durch einen an den Seiten angebrachten klebrigen Copal-Firniss versehe. Die Seitenränder der beiden zusammengeleimten Platten werden übrigens noch durch Heftpflaster, auf Papier oder Stanniol gestrichen, noch fester zusammengehalten. Diese mit den Schorfen gefüllten Glaskapseln werden mit Papier und Stanniol umwickelt, und in Schachteln zu Schiff versendet. Beim Gebrauche werden die trockenen Schorfe in einer kleinen Reibschale sorgfältig pulverisirt, und das von den Epidermaltheilen gereinigte feine Pulver, das ich als getrocknete Lymphe ansehe, mit lauem Wasser zu einer gelatinösen oder mucilaginösen Masse angerieben, womit man vaccinirt, öfters mit glücklichem Erfolge, obwohl die Kruste oft schon mehrere Monathe alt und so weit versendet war. Ich habe die Ehre, einer verehrten Versammlung ein Paar solcher Glasplatten zur Ansicht vorzulegen.

36. Zugleich wies Dr. Drejer Zeichnungen zweier pathologischer Präparate vor und erzählte folgende Fälle von

Extrauterin-Schwangerschaften,

welche ihm in seiner Praxis vorkamen. (Nachträglich eingesandt.)

1. Eine achtjährige Abdominal-Schwangerschaft.

Eine 36jährige Frau litt an Retroversio uteri completa, und war zu derselben Zeit im 8. Monathe ihrer Schwangerschaft. Man konnte ganz deutlich durch die Abdominalmuskel die Bewegungen des beinahe ganz ausgebildeten Fötus fühlen und sehen. Als die Geburtszeit herannahte, hörten diese Bewegungen successive auf, der Uterus gab eine unbedeutende blutige Absonderung und reponirte sich allmählig. Die Geschwulst vom Fötus zog sich nach und nach in die rechte Seite, und während 7¼ Jahr, also 8 Jahre von der Conception, befand sich die Frau wohl und konnte ihre häuslichen Geschäfte besorgen und selbst oft mehrere Meilen spazieren gehen. Plötzlich traten alle Zufälle von Volvulus oder Hernia incarcerata ein, die bald mit Tod endeten. Die Section zeigte in Regione Iliaca dextra die vorgelegte Geschwulst, enthaltend den zusammengebeugten und eingetrockneten Fötus. Zwischen einer Hervorragung der Geschwulst, gebildet durch ein Femur und ein Crus, wie das Präparat zeigt, wurde eine Schlinge des Ilion eingeklemmt und ergo causa mortis.

2. Eine Extrauterinschwangerschaft, in mehreren Rücksichten merkwürdig und noch von zweifelhafter Art.

Beim ersten Ansehen sollte man dieses Präparat für eine Schwangerschaft der rechten Tuba halten, wie ich und mehrere andere Aerzte geurtheilt haben. Aber da merkwürdiger Weise sich ein Corpus luteum, von einer Grösse, entsprechend dieser 5monathlichen Schwangerschaft, im linken Ovarium gebildet hatte, aber im rechten keines zu bemerken war,

Digitized by Google

so hat man, um dieses scheinbare Paradoxon zu erklären, später angenommen, dass es eine Abdominal-Schwangerschaft sey, weil man weder durch das Abdominal, noch durch das Uterin-Ende der Tuba eine Sonde in den Saccus des Fötus führen kann, obgleich diese Verwachsung in Folge der Schwangerschaft hätte eintreten können; in dem Falle, dass man das Präparat für eine Abdominal-Schwangerschaft erklärt, muss man annehmen, dass das Ovulum vom linken Ovarium ausgetreten war, und sich an der rechten Tuba inserirt hatte, woselbst seine Häute sich so innig mit den äussern Wänden der Tuba vereinigten, dass es ein Aussehen hat, wie ein Theil derselben. Da ich Hrn. Prof. Rokitanski die Ehre hatte, diess Präparat zu zeigen, welches noch die pathologische Merkwürdigkeit hat, dass die rechte Tuba nicht vom Fundus, sondern nahe dem Collum uteri abgeht, glaubte dieser Herr, dass diese vermeyntliche rechte Tuba ein Rudiment wäre von Uterus bicornis, und dass die Frau, die früher fünf ausgetragene Kinder zur Welt gebracht hatte, unglücklicher Weise das sechste Mahl in der Fortsetzung der Uterussubstanz schwanger wurde, und er hat mir in seinem eigenen Cabinete mehrere Präparate von Uteri bicornes gezeigt, von welchem eines grosse Aehnlichkeit mit dem meinigen hatte. In einem solchen Falle muss doch das Ovulum durch die rechte Tuba und das Cavum uteri an dieses linke Rudiment desselben gefallen seyn, wenn man annehmen will, dass das angedeutete Corpus luteum in Folge dieser Schwangerschaft gebildet war.

Ich werde diese beiden Abbildungen mit Beschreibung und den Krankengeschichten im Druck herausgeben, und kann dann vielleicht noch die Meynungen mehrerer Gelehrter über diese Präparate mittheilen.“

37. Zum Schlusse zeigte Prof. Drejer noch zwei von ihm erfundene Instrumente vor, die in Fällen von Retroversio uteri dienlich sind.

1. Hysteromochlion sive vectis uterinus, um den Uterus retroversus durch die Vagina zu reponiren. Es besteht aus einer Cochlea fenestrata, die von einem Stiel mit doppeltem Manubrium getragen wird, die eine Handhabe ist beweglich und mit einem Gelenke durch eine verschiebbare Scheide und Schraube so an den Stiel befestigt, dass man dieselbe beliebig hoch verschieben und festschrauben kann, um ein Hypomochlion zu haben. Wo Periculum in mora ist und daher die Finger nicht hinreichend sind, ist dieses Instrument der beste Vertreter der Hand, die in den meisten Fällen ja nicht in die Vagina eingebracht werden kann.
2. Pessarium duplicatum, um den reponirten Uterus retroversus in situ zu erhalten. Es besteht aus zwei runden gewöhnlichen Holz-Pessarien, die mit einem Gelenke so verbunden sind, dass sie durch zwei angebrachte elastische Federn einen spitzigen Winkel formiren, welcher Winkel so gestellt werden muss, dass die beiden Platten sich hinten öffnen, und die oberste Platte zur Sustentation des zum Wiederherabsinken geneigten Fundus uteri dienen kann. In meiner Monographie über Retroversio uteri, die ich hiermit die Ehre habe der Bibliothek der medicinischen Schule zu Gratz abzugeben, sind diese beiden Instrumente abgebildet und ihre Anwendung beschrieben.

In Betreff der Art und Weise, die Retroversio uteri zu heben, bemerkt Prof. Dr. Götz, dass er die Hand für das sicherste Werkzeug dazu halte, und die Ueberfüllung der Blase als die häufigste Ursache der Zurückbeugung des Uterus beobachtete.

Digitized by Google

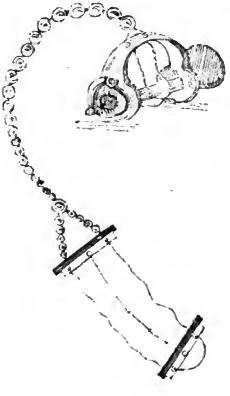
38. Dr. Drinkwelder, Kreisarzt zu Krems, führte aus seiner Praxis einen Fall von einer im 3.—4. Monathe befindlichen Schwangerschaft an, bei welcher der Uterus in der Art dislocirt war, dass der Muttermund gerade nach aufwärts, der Grund aber nach abwärts gekehrt war. Zur Ausführung der Reposition musste man die Hand hinter dem Uterus durch die sehr gespannte Vagina so hoch einbringen, dass sich die Fingerspitzen in der Gegend des Nabels der Kranken befanden. Die beschwerliche Operation wurde jedoch ohne alle Instrumentenhülfe glücklich zu Stande gebracht. Die Frau obortirte zwar drei Stunden darauf, gebar aber in späteren Jahren wieder reife Kinder, so wie sie früher solche geboren hatte. Als wahrscheinliche Ursache ergab sich der anamnestische Umstand, dass diese Frau den Coitus bei vollem Mastdarme gepflogen hatte.

39. Med. Rath und Prof. Betschler, aus Breslau, theilte seine

Operationsmethode der Blasenscheidefistel,

durch die es gelang, in 18 Fällen völlige Heilung zu bewirken, ferners eine Modification der Operation der Episiorraphie und einen Fall von glücklicher Exstirpation des Uterus mit.

„Die Methode, nach welcher seit einigen Jahren in meiner Clinik für Gynaecologie und Paediatrik stets mit glücklichem Erfolge die Operation der Harnblasenscheidenfistel geübt worden ist, zeichnet sich wesentlich dadurch aus, dass wir uns behufs der Heftung der sogenannten alten, fast in Vergessenheit gerathenen Zapfen- oder Balkennaht bedienen; vor bereits mehreren Jahren machte Dr. Kirschner bei Gelegenheit anderer missglückter Curversuche den Vorschlag dazu und liess auch selbst zwei solche Balken aus Elfenbein anfertigen, derselbe wurde aber vergessen, bis im Frühjahre 1841 mein langjähriger Secundararzt der Clinik, Hr. Hofrath Dr. Burchard, diese Idee ausführte, und zur Vereinigung der Wundränder einen besondern Apparat angab, auch in meiner Abwesenheit den ersten glücklichen Versuch machte, weshalb ich auch ausdrücklich für ihn diese Operationsmethode in Anspruch nehme, und ihm die Ehre der Erfindung allein vindiciren muss.



Der Apparat besteht aus zwei getrennten etwas gebogenen elfenbeinernen Stäben (Balken), welche in der Mitte und gegen die beiden Enden mit Löchern versehen sind, in dem Mittelloche des einen Balkens ist eine etwas gekrümmte goldene Nadel befestigt, die nach der Durchstechung der Ränder von dem Mittelloche des andern Balkens aufgenommen werden kann. Durch die 4 Ecklöcher läuft dagegen eine dünne seidene Schnur, welche von einem einfachen Schnürapparate mittels einer Kurbel und einer Perlenreihe mehr oder weniger angezogen werden kann, wodurch also auch die Balken gegenseitig entfernt und genähert werden können, welche durch ihren Druck auf die, an sie durch die Nadel befestigten Fistelwänden diese vollständig vereinigt zu halten vermögen.

Digitized by Google

Die Operation wird auf folgende Weise vorgenommen:

Die Kranke nimmt die Lage à la vache an, bei welcher ein Gehülfe, der mit ausgestreckten Beinen auf dem Operationstische steht, sich bückend mit beiden ausgestreckten Zeigefingern von oben her die hintere Wand der Scheide stark nach oben hin abzieht, wodurch die Fistel, gegen das einfallende Sonnenlicht gewendet, sichtbar wird. Ein männlicher solider Katheter wird in die äussere Harnröhre-Mündung ein- und durch die Fistel ausgeführt, und dann von einem andern Gehülfen mässig angezogen, damit jene sich dem Ausgange der Geburtstheile nähert und zugänglicher wird. Ein dritter Gehülfe drückt zu demselben Zwecke, von den Bauchwandungen aus, auf den Grund der Blase.

Der erste Act bezweckt das Wundmachen der Fistelränder, welche mit grösster Sorgfalt als conditio sine qua non zu vollziehen ist. Die Ränder werden mit einem Häkchen gefasst und mit mannigfach an den Spitzen gekrümmten Messerchen, oder mit kleinen, nach Richter oder Bell gebogenen Scheeren abgetragen, besonders in den Winkeln, wobei noch darauf zu sehen ist, dass die Oeffnung trichterförmig wird, d. h. an der Vaginalfläche mehr Substanzverlust bewirkt wird, als an der tiefer gegen die Blase gelegenen — und dass die Schleimhaut der Blase, welche sich häufig umstülpt, und sich als röthliche Haut in die Wunde zu drängen die Geneigtheit hat, ja nicht verletzt wird, weil dadurch lebensgefährliche Blutungen entstehen, die sehr schwer zu stillen sind. — Man scheue bei diesem Acte keine Mühe und keinen Zeitverlust. Nachdem nun Kranke und Operateur eine Zeit lang ausgeruht haben, schreitet man zum 2. Acte, der Vereinigung der Wundränder.

Bei ganz gelockerter Schnur des Balkenapparates und abgezogenem zweiten Balken wird der erstere, in dessen Mittelloche die Nadel feststeht, mittels zweier Finger gefasst, und während der erste und dritte Gehülfe ihre Function kräftig üben, der männliche Katheter aber schon entfernt ist, wird die Spitze der Nadel entweder in die Mitte der obern Lefze ein-, durch den Grund der Wunde durch-, in die gegenüber stehende Seite ein- und nun durch die untere Mundlefze ausgeführt, oder auch in umgekehrter Richtung von unten nach oben, wobei man sich im letzteren Falle eines Nadelhalters bedienen kann. Immer wird hierbei etwas Kraftaufwand neben einiger Dexterität erforderlich seyn. — Alsdann wird die Nadelspitze — eine dreischneidige — entfernt, der zweite Balken aufgesetzt und durch Anziehen der Schnur die nöthige Annäherung der Balken und somit auch der Fistelränder bewirkt, — dass das Einlegen der Nadel nach denselben Principien, wie bei der Hasenscharte geschieht, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Hiermit ist die Operation geendet, von derem ersten Gelingen man sich noch durch die Einspritzung einer gefärbten Flüssigkeit in die Blase durch die Harnröhre überzeugen kann.

Der Katheter wird äusserlich um die Schenkel befestigt und leitet 9—14 Tage den Urin ab. — Nach 3—4mahl 24 Stunden wird der Balkenapparat herausgenommen und die frische Narbe mit Tinct. opii täglich bestrichen, bis man sich von der Festigkeit derselben überzeugt hat, worauf alsdann auch der Katheter entfernt wird.

Seit einiger Zeit benutze ich auch die Balkennaht bei der Episioraphie, doch hier in Verbindung mit der umschlungenen Naht. Die Abtragung der Ränder bewirke ich durch die Scheere, da diese laxen und zellreichen Parthien sich sehr schlecht durch das Messer durch-

Digitized by Google

schneiden lassen. Nach Massgabe der Länge der zu vereinigenden Wunde benütze ich bald längere, bald kürzere Balken, jene haben 4 Löcher, diese nur 3, die müssen so gross seyn, dass sie bequem die Nadeln der Sutura circumvoluta aufnehmen können. Die Einlegung der Nadeln geschieht auf die gewöhnliche Weise, nur dass auf jede Einzelne vor der Einsenkung ihre beweglich aufgesetzte Spitze schon durch den Einen Balken gezogen seyn muss, und dass, nachdem alle Nadeln durchgeführt sind, der zweite Balken von der andern Wundseite her aufgesetzt wird. Legt man nun den Faden um die Nadeln in der gewöhnlichen Art, so wirkt dessen Druck unmittelbar an die zwei Balken, welche die Wundränder von beiden Seiten umfassen, und halten diese durch den auf alle ihre Puncte gleichmässig vertheilten Druck zusammen, ohne dass man besorgen darf, dass eine Nadel durchschneide. So lange ich diese Methode übe, ist mir noch nie ein Durchreissen der Wundränder oder ein Uvereinigtbleiben derselben begegnet.

Noch eine Bemerkung über die Exstirpatio uteri, welche ich im Jahre 1842 zu üben die Gelegenheit hatte. Der Fall betraf eine 40 und einige Jahre alte Frau, die früher einige Mahle geboren hatte und bei der sich in Folge eines Parasiten, welcher zwischen Fungus haematodes und Polypen nach Massgabe seiner Structur zu stehen schien, eine Umstülpung der Gebärmutter gebildet hatte. Der bereits vorgeschrittene Zustand von Abzehrung liess einen baldigen lethalen Ausgang fürchten, und nur die Operation konnte möglicher Weise noch Hülfe bringen. Ich entschied mich für die Abbindung und legte am 19. Juli eine starke Ligatur nebst einem Schnürapparate um den höchsten, aber noch in der Scheide gelegenen Punct des Uterus, welche täglich bis zur Erzeugung eines mässigen Schmerzes fester zugezogen wurde. Am dritten August hatte bereits die unter der Ligatur erzeugte Fäulniss und deren abfliessende Jauche die umgebenden Weichgebilde so afficirt, dass ich glaubte, von dieser langsam wirkenden Methode abstehen — und die Trennung durch das Messer schnell vollenden zu müssen. Doch nachdem diess geschehen und einige Tropfen Blutes abgeflossen waren, verfiel die Kranke in einen Zustand von Pulslosigkeit und Marmorkälte, der jeden Augenblick den Eintritt des Todes besorgen liess. Es wurde die Scheide tamponirt, und die dazu verwandte Charpie mit Tinct. ferri muriatici benetzt; innerlich reichten wir Analeptica. Doch schon am andern Tage war die drohende Lebensgefahr ganz gewichen, und die Operirte erholte sich bei einer guten diätetischen Pflege verhältnissmässig schnell und so vollkommen, dass sie sich jetzt vom Holztragen ernährt. Die spätere Untersuchung zeigte das laquear vaginae durch eine längliche starke Narbe geschlossen.

Dieser Fall scheint die schon früher gemachte Erfahrung zu bestätigen, dass dieses Organ weit besser die langsam wirkende Abbindung, als die Verwundung durch das Messer verträgt, durch welch' letztere das Nervensystem zu feindselig afficirt zu werden scheint. — Er vermehrt ausserdem die gewiss nur geringe Anzahl der vollkommen geheilten Fälle von Exstirpatio uteri.

40. Dr. Dietrich, aus München, theilte hierauf seine Erfahrungen

über die Wirksamkeit eines Prophylacticums gegen die Syphilis

mit, welches Dr. Pfeifer, Stabsarzt aus Petersburg, in der letzten Versammlung zu Mainz empfohlen. Es besteht aus einer Seife aus Sublimat, Thuja, Chlorkalk und Tannin, mit wel-

Digitized by Google

cher die Geschlechtstheile nach geschehenem Coitus zu waschen sind. In zahlreichen Fällen, in denen dasselbe Dr. Dietrich prüfte, erfolgte wirklich keine Infection, aber bei anfangender Geschwürbildung, bei der es Dr. Pfeifer empfiehlt, wirkt es gleich einem Aetzmittel. Dr. Dietrich fordert die Herren Mitglieder zur weiteren Prüfung desselben auf.

41. Dr. Holscher sprach ausführlich

über die rheumatische Lähmung der Gesichtsmuskeln.

Als Eigenthümlichkeit dieses Leidens hob er hervor, dass sie meistens plötzlich nach Verkühlung entsteht, gewöhnlich auf der rechten Seite des Gesichtes und beim weiblichen Geschlechte erscheint und nur die motorischen Nerven ergreift. Sie erfordert ein rasches energisches Eingreifen, wenn man eine chronische Dauer verhüthen soll, und wird durch die Acupunctur mit electromagnetischer Strömung und Strychnin am sichersten und schnellsten geheilt.

Hofrath Baron v. Türkheim bemerkte hierbei, dass diese Krankheitsform in Wien sehr häufig vorkomme. Die Lähmung der Augenlider sey dabei constant, das Sensorium aber nie ergriffen, und eben so wenig ein Fieber zu beobachten. Er sah von der Anwendung des Styrchnins in sehr kleiner Gabe (1/4 — 1/2 Gran) in Pulverform oder in einer weingeistigen Auflösung, spirituösen Einreibungen, reizenden Salben jederzeit einen günstigen Erfolg, während die antiflogistische Methode, nahmentlich Blutegel und Schröpfköpfe, nichts leistete. Bei einer Kranken, die längere Zeit mit Rhus toxicodendron ohne Erfolg behandelt wurde, erfolgte ebenfalls durch den Gebrauch des Styrchnins schnelle Heilung.

Dr. Jäger, aus Wien, unterschied im Verlaufe dieser Krankheit zwei Stadien, ein inflammatorisches und ein zweites durch Exsudation in den Nervenscheiden. In jenem empfahl er Blutentziehungen durch Schröpfköpfe und Ableitung durch Vesikantien, innerlich vor Allem den Tartarus stibiatus, später Pulv. Plumeri, im zweiten Stadium ebenfalls den Electromagnetismus und das Styrchnin.

Prof. Ruete erinnerte endlich an Froriep's treffliche Monographie über diesen Gegenstand.

42. Prof. Steer sprach noch einige Worte über die zahlreichen Badeanstalten Venedigs, mit denen es in den letzten Jahren bereichert wurde.

43. Batka, aus Prag, vertheilte unter die Mitglieder gedruckte Notizen über die von Dr. Georg Lilburne angestellten Versuche mit dem Milchsaft des Leontodon Taraxacum.

44. Der Präsident schloss hierauf die Sitzung und somit auch die diessjährige Versammlung der medicinischen Section, welche durch den Kreis trefflicher Aerzte, die sie constituirten, durch die wichtigen und interessanten Gegenstände, welche zur Sprache kamen, und durch den ernsten und würdigen Ton, in dem sie verhandelt wurden, allen Mitgliedern unvergesslich seyn wird.

Digitized by Google

Anmerkung. Herr Dr. **Robert Ritter v. Welz**, Assistenz-Arzt am Julius-Hospital zu Würzburg, hat an die Geschäftsführer ein Stethoscop in ein Percussions-Instrument mit einer Abhandlung über diese verbesserten Instrumente und über die Auscultation und Percussion zur Vorlesung eingesendet. Diese Sendung ist aber erst zwei Tage, nachdem die Versammlung sich getrennt hatte, hier angekommen. Laut brieflicher Mittheilung behält es sich Hr. v. **Welz** vor, die Abhandlungen später durch den Druck dem ärztlichen Publikum zu übergeben. Die Instrumente aber wurden nach dem Wunsche des Herrn Einsenders der hiesigen medicinisch-chirurgischen Lehranstalt überlassen.

Digitized by Google

Nachtrag.

Nachdem der II. Abschnitt schon gedruckt war, erhielten wir den pag. 39 erwähnten Vortrag des Herrn Baron Carl von Hügel, und glauben dem Wunsche der Herren Mitglieder nachzukommen, wenn wir ihnen denselben im Nachtrage mittheilen.

Die Herausgeber.

Meine Herren!

Als ich vor einigen Jahren, eben zurückgekehrt in meine Heimath, vor der Versammlung der Naturforscher in Prag von meiner Reise sprach, wurde mir die Freude, meinen Vortrag mit dem schmeichelhaftesten Antheil aufgenommen zu sehen. Diess gibt mir den Muth, heute abermahls eine halbe Stunde Ihrer in Anspruch zu nehmen.

Mein Vortrag in Prag nannte jene Puncte unserer Erde, welche ich besucht hatte; er berührte oberflächlich einiges Erlebte und Erfahrne, allein die weiten Länder und Meere, welche ich durchwanderte und durchschiffte, lassen sich nicht in ein kleines Gemählde zusammenfassen, ohne zwerghaft zu scheinen. Der Reisende war in der Darstellung der feste Punct, um welchen sich unsere Erde in dem Panorama der Erzählung drehte; damahls folgten Sie dem Reisenden auf seinem raschen Wege durch die Welt, in meinem heutigen Vortrage wünsche ich, Sie in die riesenhafte Natur selbst führen zu können.

Es ist dem Menschen der Wunsch angeboren, die Erde, dessen vorübergehender Bürger er ist, kennen zu lernen. Viele begnügen sich mit Beschreibungen, Andere reizt es unwiderstehlich, mit eigenen Augen zu schauen, und obgleich manche Reisende Gewinnsucht in fremde Welttheile lockt, manche der Drang nach Gefahren und Abenteuern, so liegt dennoch vielleicht auch bei diesen die Begierde, das menschliche Leben in grösseren Umrissen kennen zu lernen, unbewusst im Hintergrunde der Seele, und legt ihre gewichtigen Gründe in die Wagschale der Entscheidung, die Heimath zu verlassen. Vor Allem aber hören Jene, welche an den Ort ihrer Geburt gefesselt sind, mit gespannter Aufmerksamkeit der Erzählung der Rückkehrenden zu, und je weniger sie selbst den Muth oder die Möglichkeit haben, ihr Vaterland zu verlassen, desto reizender mahlt sich ihre Fantasie fremde Welttheile, deren Sonderbarkeiten dann in unbestimmten zauberischen Formen vor ihrem Geiste stehen. Allein gerade die Bestimmtheit, mit welcher sich jedes Land bei einem Besuche darstellt und in der Erinnerung fortlebt, keinem andern gleich, gerade diess ist der Eindruck der Wirklichkeit. Gerade diese Eigenthümlichkeit, die sich von den grossen Zügen, welche die Natur einem Lande gegeben hat, bis in die kleinsten Verhältnisse des Lebens und der Gewohnheiten der Menschen verbreitet, gerade diese ist es, welche uns bei der Ankunft am fremdartigsten begrüsst, beim Aufenthalte jedoch bald wegen ihrer harmonischen Consequenz verschwindet, sich dagegen in unserer Erinnerung unvertilgbar eingräbt. Aber diess Ganze auszusprechen, gerade diess ist die Schwierigkeit, und ohne den harmo-

Digitized by Google

nischen Zusammenhang geht es der Darstellung wie einem Tonstücke, das unverständlich bleibt, wenn die Accorde vereinzelt gespielt werden. Wenn ich jetzt seit Jahren der Ruhe in meiner Heimath wieder gegeben, meine Seele in den verschiedenen Himmelsstrichen wandern lasse, welche ich besuchte, da stellt sich mir mit dem Gedanken, mit dem Nahmen des Landes augenblicklich das eigenthümliche Bild vor mein inneres Auge mit so treffenden Zügen, dass ich es mit keinem andern verwechseln kann. Diese Züge aufzufassen, dazu gehört jedoch das Auge, das Gefühl des Naturforschers im weitesten Sinne des Wortes, des gebildeten, mit der Natur vertrauten Menschen, dessen Blick nicht oberflächlich hinwegstreift über Berg und Flur, über Wald und Blumen, sondern dessen Ohr dem Gesange der Vögel lauscht, auf den Ruf der Thiere horcht, welcher die Charakterzüge der Vegetation auffasst, unter den Gebirgszügen die Formation der Felsen zu finden weiss, welcher endlich die Menschen nicht nach Tracht und Farbe eintheilt, sondern in ihren Zügen den Ausdruck der Volksbildung sucht.

Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, heute den Weg über Aegypten nach Indien und das Land selbst zu besprechen. Vermag ich es, Ihnen, meine Herren, diese letzte Land klar vor das Auge zu stellen, so hoffe ich, dass die Zeit, welche mein Vortrag einnimmt, von Ihnen nicht für verloren betrachtet werden wird; gelingt es mir nicht, so werden Sie wohl dem in fernen Welttheilen Heimischen verzeihen, wenn ihn ein Wunsch täuschte, Ihnen das Vergnügen mittheilen zu können, mit welchem seine eigene Seele dahin wandert.

Wenn man durch das mit kurzem Wellenschlage, heftigem Winde und veränderlichem Wetter bezeichnete adriatische Meer geschifft ist, so geschieht es wohl, dass der Reisende mit Entzücken eine glatte Meeresfläche in dem Mittelmeere findet, in welchem gleichsam nur die Erinnerung des bösen Wetters die glatten Wogen schwellt, auf welchem das Schiff in grossen Zwischenräumen gehoben, langsam wieder auf die zurückgekehrte Fläche hinabgleitet. Durch eine hellblaue oder besser graugrüne Wassermasse versucht der Blick vergebens, den Boden des Meeres zu finden, doch ahnet ihn der Geist, denn in weiterer oder näherer Entfernung erblickt das Auge irgend einen Höhenpunct der Küste. Je ruhiger das Schiff wird, um desto kräftiger fühlt sich der meistens erst dann von der grässlichen Empfindung der Seekrankheit Genesende, und desto häufiger wendet sich der Blick nach den ausgebreiteten Segeln, um ein Aufblähen, ein Schwellen, eine Bewegung darin zu entdecken. Diese Stille benützt dann der wissenschaftlich Gebildete, um mit der nahenden Mittagsstunde seinen Kronometer zu beschen, den Sextanten zur Hand zu nehmen, und zum ersten Mahle, ohne künstlichen Horizont, die Höhe der Sonne zu messen; dann geschieht es wohl, dass grosse Fische das Schiff umspielen, Delphine spritzen das eingeathmete Wasser in die Luft und grosse Schildkröten steigen auf die Oberfläche des Meeres und entschlummern in der warmen Sonne; dann wird wohl ein Boot von der Seite des Schiffes herabgelassen, bewährte Seeleute besteigen es mit dem wissbegierigen Reisenden, langsam, geräuschlos naht man dem nächsten Thiere, und der am Vordertheil Liegende hebt es in die Höhe, bis ihm seine Begleiter helfen, die schwere Last in das Boot zu bringen. Doch schon kräuselt ein frischer Luftzug die Spiegelfläche des Meeres und das Boot eilt schnell an die Seite des Schiffes; Alles besteigt emsig das Deck, in wenigen Minuten ist das Boot an seine Stelle in die Höhe gezogen, und mit gefüllten Segeln eilt das Schiff seiner Bestimmung entgegen.

Digitized by Google

Nach einigen Tagen versammelt sich Alles auf dem Verdeck, um zu versuchen, ob man mit freiem oder bewaffnetem Auge die Säule des Pompejus erblicken könne; denn der Capitain hat mit seinem Fernrohre den bekannten Punct gefunden, das Wahrzeichen der ägyptischen Küste. Erst dann glaubt der Reisende an die Nähe Alexandriens, wenn er den Punct selbst entdeckt, der nun mit jedem Augenblicke deutlicher hervortritt. Die Schiff-flagge wird aufgezogen, die Kette des Ankers lärmend auf das Verdeck gebracht und die tüchtigsten Leute an das Rad gestellt, denn der Hafen von Alexandria ist eine harte Probe für den Steuermann. Bald erblickt man die Spitze der grossen Moske, die Häuser, die sandigen Anhöhen der öden Küste. Ein kleiner Punct schwimmt auf dem Meere in der Richtung des Hafens, der Capitain erkennt ihn als das Boot des Piloten, und näher gekommen, erblickt man einen Araber, der sich gewaltig bewegt und mit einer Fahne bald rechts, bald links deutet, um das Schiff vor Gefahren zu warnen, denn sich zu nähern ist dem offenen Boote bei der meistens hohen See selten möglich. Endlich kann es nahen; der Pilot steigt an Bord des Schiffes, während sich die Züge des Capitains erheitern, denn er ist nun der Verantwortlichkeit entbunden. Durch das mit zahllosen Untiefen und Klippen besäete, durch die gedrängt vor Anker liegende grosse Menge von Fahrzeugen beengte, endlich durch die Trägheit der Araber, Platz zu machen, oft gehemmte Fahrwasser naht man, mit der Schnelle eines heftigen Windes kreuzend, der Stadt, die sich durch die colossalen Flaggstangen der Consularhäuser durch einige hohe Dattelbäume und durch die todte Farbe der Häuser im Gegensatze der warmen Töne des Sandes auszeichnet.

Aegypten ist dasjenige Land, welches nach einem kurzen Aufenthalte klarer als jedes andere vor dem Auge des Reisenden daliegt, und Jeder, welcher es bereist, muss genau dieselben Puncte besuchen. Aegypten von Nubien bis zum Delta ist nichts als der Nil mit einem schmalen Strich bebauten Landes zu beiden Seiten, den der Blick leicht übersieht. Jenseits desselben in der Wüste, meistens sichtbar von dem Flusse erheben sich die Denkmahle geträumter Unsterblichkeit, riesenhaft wie die Eitelkeit, die sie erbaute, nahmenlos wie die Sandhügel der Wüste. Die Gräber der Könige von Theben nebst einigen Excavationen sind weiter vom Ufer entfernt. Wie die Könige von Memphis, wollten auch sie ihre entseelten Körper vor der Berührung der Zeit und der Menschen schützen; allein die Könige von Theben brachten noch überdiess der Thorheit materieller Erhaltung jene Eitelkeit zum Opfer, die Grösse ihrer Macht durch die Grösse ihres Grabmahls der Nachwelt zur Schau zu stellen, sie erbauten sich kein Denkmahl, sondern bestimmten tief unter der Oberfläche in den Felsen gehauen ihren Begräbnissplatz. So gross der Mensch in Aegypten scheint, so klein und unbedeutend ist das Land, und fast jedem darin Reisenden und noch mehr dem darin Wohnenden ist es geschehen, dass er den Massstab der Grösse verlor oder, besser, verkehrte, und anstatt das Land für unbedeutend zu halten, in welchem er selbst mächtig ist, dünkt er sich gross, und überschätzt das Land in ungeheuerem Verhältnisse. Diess ist arm für den Naturforscher, doch ohne Mühseligkeiten, ohne Gefahren, fast ohne Auslagen bei der Bereisung, erhebt es den menschlichen Geist auf Kosten der Natur; ein Land für Touristen, denen die Zeit kostbar ist, und welche, zurückgekehrt von Pyramiden, Hieroglyphen, Obelisken und Nilmesser, von der Wüste und den Beduinen erzählen können, von Krokodillen und Nilpferden, von letztern auf jeden Fall ungesehen, vor Allem von Mumien! Darin liegt die Eigenthümlichkeit Aegyptens, und die Veranlassung dieser Sitte tritt bei der Bereisung recht klar vor die Augen. Wer in Ober-Aegypten irgend in eine Caravanen-Strasse gekommen, der

Digitized by Google

findet den sonst spurlosen Weg durch zwei Reihen todter Kamehle bezeichnet, welche, mit Haut und Fleisch bedeckt, von Mäusen und Ratten so lange bewohnt werden, bis ein frischer Körper bessere Nahrung biethet. Darin liegt die Erklärung der Mumien; denn die trockene von jeder Feuchtigkeit freie Luft Ober-Aegyptens, lässt keine Verwesung Statt finden. Klar schien desshalb den alten Aegyptern das Naturgesetz ausgesprochen: „die Form des einmahl zum Leben geweckten Körpers soll fortbestehen.“ Desshalb schien ihnen jedes Mittel, ihn zu erhalten, naturgemäss; die Einbalsamirung kam der Natur zum Schutze gegen Thiere, und auch gegen theilweise Verwesung, als sich das ägyptische Reich weiter gegen Norden ausbreitete, zu Hülfe, und diese Einrichtung sagte wohl nebstbei der menschlichen Seele zu, da in ihr der Wunsch der Erhaltung des Körpers liegt. Eine weitere Folge dieses geglaubten Naturgesetzes war die Sicherstellung des einbalsamirten Körpers, die ungestörte Ruhe des Todten, und diese hatte die ungeheueren Denkmahle zur Folge, um in ihnen den Körper zu verstecken. Denn in der vollendeten Pyramide schien es unmöglich, dass der eindringende Frevler ihn auffinden könne. Allein was gelingt nicht der Habgier der Menschen! Die bis in die Wolken aufgethürmten Pyramiden trotz ihrer Irrgänge und ihrer glatten Bekleidung sind, wie die hundert Klafter unter Felsen verborgenen Gräber geleert, die Körper der Könige zerstückelt, umhergestreut, und ein Theil derselben wurde benützt, die Häuser von Marseille zu bemahlen, als man entdeckte, dass das sonst wohl Kranken eingegebene Mumienfleisch eine schöne hellbraune Farbe gebe. So wurde endlich dem wahren Naturgesetz Folge geleistet, welches jeden Körper in den grossen Cyclus des Entstehens und Vergehens zieht, nach welchem der Tod nichts Anderes bedeutet, als das Entstehen eines neuen Lebens, ein Hineinziehen der höhern Organisationen in die niederen.

Auf den Strassen von Ghine nach Kosseir erblickt der Reisende die schönste Wüste. Der Weg führt durch ein reizendes Thal, unstreitig ein ehemahliges Flussbett, reizend durch die Form und Farbe der Berge, durch die bunten Felsenmassen, durch die ungeheueren Blöcke der edelsten Steinarten. Weder Sand noch Geröll hemmt den Wanderer; der Weg ist so eben und fest, wie in einem englischen Parke, und an vielen Stellen fesseln Inschriften aus der Pharaonen-Zeit die Aufmerksamkeit, nur Wasser fehlt in der Landschaft, doch wird dieses für das Auge durch Mirage reichlich ersetzt. Die elende Stadt Kosseir, ohne Lebensmittel, selbst ohne süsses Wasser, dient dem Dampfboote auf seinem Wege von Indien nach Suez zum Landungsplatze, um Kohlen und Reisende aufzunehmen, und mit Freuden sieht der Wartende die Rauchsäule des Schiffes emporsteigen, um seine Reise fortzusetzen. Mit dem Betreten des Verdeckes hat man schon seinen Fuss auf indischen Boden gesetzt, denn Dienerschaft und Matrosen, Schiffseinrichtung und Hausthiere sind indisch, während mohamedanische Pilger, die meist eine freie Ueberfuhr auf dem Dampfboote finden, daran erinnern, dass man dem heiligsten Wallfahrtsorte der Mohamedaner nahe sey.

Jedda ist der Hafen von Mekka, und der allen Anhängern der Glaubenslehre des letzten Propheten, nach der Meynung seiner Jünger, eigenthümliche Fanatismus ist der hervorstechende Charakter Jedda's, wo der Nichtmohamedaner jeden Augenblick in unangenehme, ja gefährliche Händel verwickelt werden kann. Der Reisende darf es kaum wagen, seine Wanderungen weit von der Stadt auszudehnen, denn eine dem Christen zugefügte Beleidigung erscheint dem wahren Mohamedaner ein verdienstliches Werk, und Tausende von fanatischen Pilgern durchziehen täglich die Strassen von Jedda. Merkwürdig ist

Digitized by Google

es, dass der Reisende unter den höhern Ständen daselbst die so eigenthümliche Farbe und Gesichtsbildung der ägyptischen Könige wieder findet, welche uns die bemahlten Basreliefs Thebens so treu überliefert haben.

Wer die Sonne Arabiens kennen lernen will, muss Mokka besuchen: Land und Meer bedeckt ein glühender Hauch, der röthliche Sand der Strassen brennt unter den Sohlen, glühend ist die Farbe der Häuser, glühend die Farbe des Himmels. — Der Reisende glaubt wohl hier einen Vorgeschmack Indiens zu erhalten, und ein Hindu-Kaufmann mit seinen bemahlten Zügen, der sich hier niedergelassen, und den Ankömmling bewillkommt, vermehrt wohl die Täuschung; allein dennoch ist kein Ort Indiens, welcher an Mokka erinnert. — Hier erblickt man die Cocos-Palme in grossen Massen, welche weiter nördlich nur als Seltenheit gezeigt wird, und die Vorstädte, von Bambusrohr erbaut, lassen irrthümlich vermuthen, dass diese nützliche Pflanze in der Nähe wachse. Hier kann übrigens der Fremdling furchtlos seine Wanderung ausdehnen, wohl bis zu den Kaffehplantationen, denn die Bevölkerung lebt vom Handel und ist desshalb Fremden geneigt.

Nach der Abfahrt von Mokka tritt bald ein schönes Bild vor das Auge: es ist die Meerenge Bab-el-Mandeb, zwei freundliche, durch eine Insel verbundene Höhenpuncte.

Wie aus dem Hafen Arabiens, fährt man in den indischen Ocean, und zum ersten Mahle auf dem Wege hierher, drängt sich dem Reisenden der Gedanke des gränzenlosen Meeres auf: gewaltige Wogen strömen eine kurze Strecke durch die Meerenge, und vergebens fragt man sich in einem Dampfboote, während der schönen Jahreszeit, nach der Ursache der Benennung Bab-el-Mandeb. Allein anders gestaltet es sich während des Nord-Ost-Monsums, und noch ganz andera in einem Segelschiffe, das jeder Laune der Lüfte anheimfällt, das gerade gegen die Wellen gehen muss, wenn es der Wind befiehlt, oder oft eine Woche gegen die Strömung ankämpft, ohne von der Stelle zu kommen, und das durch sie verliert, was es durch die Rechnung gewonnen hat.

Schwerlich wird in der nächsten Zeit ein Reisender den sonderbaren, unter einem eigenen Häuptling stehenden Ort Macalla im glücklichen Arabien besuchen. Die kleine Niederlassung ist jetzt aufgegeben und die Dampfschiffe nehmen nun Kohlen in Aden ein, das nicht weit davon entfernt ist, und wo der Häuptling mehr im Stande ist, den Kohlenvorrath gegen einen Ueberfall neidischer Nachbarn zu schützen, als es jener Macalla's zu thun vermochte, denn die Bewachung des Kohlenlagers trägt dem Häuptling mehr ein, als sein ganzes Land.

Durch den während der schönen Jahreszeit kaum bewegten indischen Ocean, sanft angefächelt von dem durch die Schnelligkeit des Dampfbootes erzeugten Luftzuge, eilt das Schiff seiner Bestimmung, Bombay, entgegen. — Ein eigenes Gefühl ergreift den Reisenden, wenn er zuerst durch den warmen Dunst der Küste die phantastischen Höhen der Ghatten erblickt; es fasst das Bewusstseyn in sich, Indien zu erblicken, das Land der Sehnsucht, die Heimath der Wunder, wohin seit Jahrtausenden die Wünsche Europa's gerichtet sind, und die Stunden, welche vergehen, bis das Schiff die Anker wirft, dünken dem Ankommenden ewig lang. Endlich führt ihn ein leichter Nachen an's Ufer und eine neue Welt geht vor seinen Blicken auf.

Digitized by Google

Es ist, um von Indien zu sprechen, dass ich es gewagt habe, Ihre Zeit, meine Herren! in Anspruch zu nehmen. Ich hoffte, als ich begann, ein grossartiges Bild davon in Ihrer Seele hervorzurufen, würdig dem Gegenstande und der Wahrheit. Doch nun, obgleich das ungeheuere Land klar und deutlich vor meiner Seele liegt, so fühle ich dennoch, dass das Bild unter meinen Worten zwerghaft zusammenschrumpft, sobald ich es beschreiben will. Wenn es, wie hier, das verschieden gestaltete, fremdartige Leben, die ausserordentliche Natur, die mannigfaltigsten Sitten und Menschen darzustellen gilt, über welche dennoch die Harmonie der Wirklichkeit, die Ruhe des Festbestehenden und Geordneten liegt, da fühle ich, dass die Darstellung weit hinter der Wirklichkeit zurückbleiben oder nur fragmentarisch vereinzelte Beschreibungen liefern kann, und dennoch so verschieden das Land ist, dass ich nach jeder Richtung durchzogen und bewohnt habe, von den höchsten Gebirgen der Welt zu der grössten Ebene, von der durch keinen Tropfen Regen oder Thau befeuchteten indischen Wüste zu den feuchten Thälern Ceylon's, von den kalten Höhen des Himalaya's zu der stets warmen Küste Malabar's, dennoch ist der Natur und dem Menschen überall der indische Ausdruck beigegeben, und welchen Punct dieses grossen Landes der Fuss betritt, dort wird es sich dem Reisenden als Indien darstellen. Allein, worin liegt dieser Ausdruck? Er kann nicht in den grossen Formen der Natur liegen, denn verschiedener als die einzelnen Theile, aus denen sich die indischen Landschaften zusammensetzen, lässt sich nichts denken. Nicht nur ist Süd-Indien von dem eigentlichen Hindostan vollkommen verschieden, sondern jede dieser beiden grossen Abtheilungen enthält gänzlich von einander verschiedene Länder. Süd-Indien oder die Halbinsel von der Nerbudda zum Cap-Camorin ist von der Natur in drei Theile abgetheilt, von gänzlich verschiedener natürlicher Bildung, Klima und Vegetation, und die Menschen, welche es bewohnen, sind eben so verschieden in Tracht, Sprache, Sitte und Körperbau. Diese drei Theile sind: die östliche Küste, die Mitte und die westliche Küste. An der östlichen Küste zieht sich ein breiter Landstrich hin, Carnatik genannt, die erste der drei Abtheilungen, welcher es unmöglich macht, die Höhen, die östlichen Ghatten, zu sehen. Ein sandiger Boden mit einer fast durchgehends kargen Vegetation, doch durch Flüsse reichlich mit Wasser versehen, liegen wenige Felsentrümmer an der Küste, meistens dem Hindu geweihte Orte, welche überhaupt in jeder merkwürdigen Naturbildung einen der Gottheit wohlgefälligen Platz erblicken. In verschiedener Entfernung von der Küste, aber ununterbrochen laufen die östlichen Ghatten fort, mit deren Ersteigung das Tafelland beginnt, welches von dort an gegen Westen aufsteigt, und in den eigentlichen (oder westlichen) Ghatten eine mittlere Höhe von 5000 Fuss erreicht. Diese sind in verschiedene Höhengruppen eingetheilt, deren höchste unter dem 12. Breite-Grade liegt und über 8000 Fuss aufsteigt. Das Tafelland von den östlichen Ghatten mit einer mittleren Höhe von 3000 Fuss zu den eigentlichen Ghatten bildet ein trockenes, aber wenn der gewöhnliche Regen nicht mangelt, fruchtbares Land, doch mehr so in seiner südlichen Abtheilung, als in der nördlichen, welche durch Schluchten und Gebirge durchzogen ist. In der Mitte ungefähr liegen auf dem Tafellande ungeheuere kahle Granitmassen, welche der Landschaft ein wunderbares Ansehen geben. Das Tafelland, der Tekhan genannt, bildet die zweite Abtheilung Indiens.

Von dem höchsten Gipfel der Ghatten fallen die Berge gegen Westen senkrecht ab, und das Land von dem Fusse der Berge bis zum Meere bildet die dritte Abtheilung, Malabar genannt. Es ist ein schmaler Streifen von Thälern und Anbau, mit einer Pflanzenwelt in der wunderbarsten Kraft; jede Anhöhe ist bis zum Gipfel mit einer dichten Ve-

Digitized by Google

getation bedeckt, und dieser selbst ragt in der nördlichen Hälfte, oft mit einer durch horizontale Felsen gebildeten Ebene tischartig, über die Waldung empor. In dem südlichen Theile sind die grössten Säugethiere und Vögel, Amphibien und Crustaceen zu Hause; ein heller Menschenschlag mit weicher Sitte und Sprache, mit schönen Formen und freundlichen Zügen, bewohnt diess reizende Land. In dem Dekhan, dem Mittelpuncte der Halbinsel, ist die Vegetation, wie erwähnt, kümmerlich, in grossen Heerden durchziehen Antiloppen das Land, auf dem dürren Boden ihre kümmerliche Nahrung suchend, welchen eine dunkel gefärbte unfreundliche Menschenraçe mühsam bebaut.

Die erste Abtheilung, die Küste von den östlichen Ghatten bis zum Meere, bewohnen in der nördlichen Hälfte zu harter Arbeit erzogene Menschen; den Süden eine kleine, schwarze, sittenlose Menschenraçe, welche in dem sandigen Boden ungeheuere Denkmahle erbaute, der durch die von den westlichen Ghatten herabströmenden Flüsse grosse Fruchtbarkeit erhält. Kein wildes Thier findet sich in diesen dicht bevölkerten Gegenden, deren Bewohner durch Tracht und Sprache, wie durch Sitte und Gesetz, von den früher erwähnten Indiern verschieden sind. Allein mit diesen drei Abtheilungen hat man noch keineswegs die Verschiedenheiten Süd-Indiens allein erschöpft. Der südliche Theil der Westküste ist von einem andern Volksstamme bewohnt, als der nördliche; in den höchsten Gebirgen findet man wahrscheinlich die Ureinwohner des ganzen südlichen Indiens, in mehreren, durch Sprache und Bildung verschiedenen Stämmen, den Sitten treu, welche vielleicht die Bevölkerung hatte, ehe Indien zur Braminen-Religion bekehrt wurde. Die Mitte des Landes von Norden nach Süden wird ebenfalls von drei Stämmen bewohnt, an der Ostküste finden sich drei andere, während der Süden von einem vierten eingenommen wird. Nicht minder verschieden als die Halbinsel in ihren einzelnen Theilen stellt sich Hindostan vom Golfe Bengals und Omars zum Himalaya dem Beobachter dar; das feuchte, fruchtbare übervölkerte Bengal gleicht in keiner Beziehung der grossen indischen Ebene, diese hat keine Aehnlichkeit mit den Höhen im Süden und Südwesten Hindostans.

Die kräftige Bevölkerung der indischen Wüste, wo sich Wasser findet, kann der oberflächlichste Beobachter von den schwächlichen Bewohnern des Pendschab, und eben so von den Bergbewohnern des Himalaya's unterscheiden, die während drei Monathe des Winters kaum aus ihren schneebedeckten Häusern treten können. Und eben so sehr als Sprache und Sitte, Farbe und Züge der Menschen verschieden sind, eben so ist es das Klima, das Land, die Vegetation, zum Theile die Thiere, und dennoch findet der Beobachtende leicht, trotz aller Verschiedenheit in jedem einzelnen Theile, Indien wieder. Ebenso wie die indische Religion ihren Bekennern einen eigenen Ausdruck gibt, eben so drückt die indische Natur jeder Gegend ihren Stämpel auf: wie bei den Hindu das Familien- oder Secten-Zeichen die Stirne ziert — in tausendfältiger Verschiedenheit und dennoch ein Wahrzeichen des Hinduismus, eben so erkennt der Naturforscher, in welcher noch so verschiedenartig gestalteten Gegend Indiens er sich befinde, wie viel Fremdartiges traurige und glückliche Ereignisse zerstörend und schaffend hineingebracht haben, überall den indischen Typus.

Einige Beschreibungen indischer Gegenden werden vielleicht das Gesagte deutlicher machen, als es Worte allein vermöchten. Reizend stellt sich Indien vor das Auge des Ankömmlings in Bombay, der Europa zunächst auf einer Insel gelegenen Hauptstadt Indiens. Sie verdankt einem ungeheueren Hafen ihre Entstehung, in welchem alle Kriegs- und Han-

Digitized by Google

dels-Flotten der Welt Platz fänden, der stets mit indischen und englischen Kriegsschiffen und Kauffahrern geziert und durch reizende Inseln belebt ist. Das Ufer des Festlandes erhebt sich vor dem Meeresspiegel zu den kühnsten Formen der Ghatten, die gerade hier einige jener Tafelberge zeigen, mit senkrecht abfallenden Seiten und einer Ebene auf dem Gipfel; nicht minder reizend, als das grosse Panorama, ist die Insel, auf welcher die Stadt liegt: Anhöhen erheben sich nach allen Seiten; auf der ganzen, 1½ deutsche Meile langen Insel sind die schönsten Stellen zu Landhäusern und Gärten benützt, welche theils Eingebornen, theils Engländern gehören; italienische Villen, von englischen Anlagen umgeben.

Die Festung, mit aller europäischen Kunst erbaut, enthält eine gemischte Bevölkerung von Persern, Feueranbethern und Muselmannen; die Esplanade ist mit Denkmählern aus Europa geschmückt, auf ihr sieht der Ankömmling ein europäisches Regiment, an dessen Spitze eine türkische Banda spielt; englische Equipagen bewegen sich nach allen Seiten. Nichts in allem Dem gehört Indien an; das indische Element ist hier vollkommen verdrängt, und dennoch erkennt der Blick des Beobachters selbst hier Indien. Der Kutscher, welcher die Pferde führt; der Pferdediener, welcher dem Reiter nachläuft; der gemeine Träger, welcher Waaren von einem Orte zum andern bringt, alle diese haben den indischen Ausdruck unverkennbar in ihren Zügen ausgeprägt; noch mehr die Natur: Alleen von Mango-Bäumen, Erythrinen, Bombax, Averrhoa, Bauhinia, Calophyllum schmücken die Strassen; auf den Felsen erheben sich Phönix farinosa und vor Allem die Brabpalme (Brassus flabelli-formis); in der Ebene Tamarinden-Bäume; Tausende von Vögeln: Papageien, Meynar, Mango-Vögel, Bulbul bevölkern ungestört den gigantischen Jack-Baum, aus dessen Stamm die kürbissgrossen Früchte treiben und an deren Fuss roth bemahlte Steine, Ganesa geweiht, liegen, von einem Gossain, einem Hindu Büssenden, bewacht, der, wie alle Hindu, unbekümmert, wer Indiens Herr sey, sein jetziges Leben der Hoffnung auf die Wiedergeburt zum Opfer bringt. Nur einen Schritt von der grossen Strasse und im Dunkel ewiger Ficus indica steht der unheimliche, finstere, geheimnissvolle Tempel, vor welchem der Europäer, wie der niedern Kasten angehörige Indier, sich entfernt hält, steht die Satti-Säule, das Denkmahl der Selbstaufopferung einer Frau; dort am einsamsten Platze liest ein Brahmin die Veda, und etwas weiter am Gestade des Meeres raucht der Holzstoss, der den Leichnam eines Hindu in Asche verwandelt. — Wer würde in Allem diesen und in jedem Einzelnen nicht augenblicklich Indien erkennen. — Doch ehe ich Bombay verlasse, noch einen Blick auf jene Anhöhe, nach welcher schweren Flügelschlages sich grosse schwarze Geier von Baum zu Baum bewegen, immer zwei Menschen nach, die langsam eine verhüllte Bürde auf den Gipfel tragen. Sie nahen sich einem mächtigen runden Gebäude, das von aussen die Form eines in Quadersteinen erbauten Thurmes hat, mit senkrechten hohen Mauern. Auf ihre Zinnen setzen sich dicht beschaart die Geier, während die einzige Pforte, die in's Innere führt, geöffnet wird. Die beiden Männer tragen die Bürde hinein, sie nehmen das Tuch davon hinweg und es zeigt sich, dass es ein menschlicher Leichnam in sitzender Stellung sey, der nun auf die nach Alter und Geschlecht bestimmte Abtheilung im Innern des Thurmes gesetzt wird, und ehe die davoneilenden Männer die Pforte erreicht haben, hat sich der Schwarm der Geier auf den Körper geworfen. doch bevor sie die Thüre schliessen, blicken sie noch einmahl zurück, um den trauernden Angehörigen die trostreiche Nachricht zu bringen, der erste Geier, der den Körper berührt, habe dem Todten das rechte Auge ausgehackt; denn dann kommt die entflohene Seele nach Zerdusch't's Lehre augenblicklich in den Himmel. Das Gebäude ist der

Digitized by Google

Thurm des Schweigens, jener Ort, an welchem die ausgewanderten Perser, die Feueranbeter (Parsi), die entseelten Körper ihrer Glaubensgenossen, dem grossen Cyclus des Naturlebens übergeben.

Wenn wir nun diese den Lebenden mit Grauen erfüllende rasche Zerstörung des Körpers vergleichen mit jener die Uebrigbleibenden tröstenden Sitte der alten Aegypter, den uns so theueren Körper, das Anschauliche eines geliebten Menschen, für die Ewigkeit zu erhalten, so drängt sich uns dennoch eine sonderbare Uebereinstimmung in der Veranlassung beider Gebräuche auf, und auch wohl in dem Zwecke, der dadurch erreicht werden sollte. Beide Völker glaubten dem Naturgesetze zu huldigen, welches ihnen anzudeuten schien, was mit dem entseelten Körper zu geschehen habe, jene, die Parsi, in deren ursprünglichem Vaterland jeder todte Körper von wilden Thieren verzehrt wird, durch rasche Zerstörung: diese, die Aegyptier, in deren sandigem Vaterlande der Körper schnell vertrocknet, durch die Erhaltung der Körperform. Beide Völker mochte nebstbei ein Sinn der Reinlichkeit, eine ärztliche Polizei möchte ich sagen, zu ihrer Sitte bringen; beide verhinderten die Verwesung: die Parsi aus Ehrfurcht vor der Natur, um die Elemente nicht zu vereinigen, weder die Erde durch Begraben, noch die Luft, noch das Wasser durch Zersetzung des Körpers, noch das heiligste Element, das Feuer durch Verbrennen, durch rasche Zerstörung, die Aegyptier aus Eigendünkel, aus Ehrfurcht vor sich selbst, um den Wahn irdischer Unsterblichkeit zu erfüllen, durch Erhaltung.

Ein von Bombay vollkommen verschiedenes Bild zeigt sich dem Reisenden, wenn er die westlichen Ghatten überschreitet und das gegen Osten unmerklich abgedachte Tafelland der Halbinsel erreicht, der Dekhan genannt. Eine steinige, von ungeheueren Felsmassen mehr oder minder durchbrochene Ebene oder besser, ein Hügelland mit kärglichem Anbau und spärlicher Vegetation, doch in gewöhnlichen Jahren reich mit Wasser versehen. Nirgends zeigt sich dem Auge eine Aussicht, die dem in unserem Geiste geformten Bilde von einer indischen Gegend ähnlich sieht. Man würde sich in Krain oder auf dem Appenin glauben, wenn nicht die senkrechte Sonne uns um die Mittagsstunde ohne Schatten liesse, wenn nicht um die heisse Jahreszeit eine ausserordentliche Hitze jede Bewegung zur Pein machte. Ein dunkler, hässlicher, magerer Menschenschlag bewohnt, weit auseinander liegende, mit schützenden Mauern umgebene Dörfer und Städte in eng zusammen stehenden steinernen Häusern mit Ziegeldächern. Allein auch hier findet der Naturforscher Indien wie mit deutlichen Worten bezeichnet. Der Mensch mit seinem schwärmerischen, demüthigen, ergebenen Ausdrucke, mit seinem religiösen Zeichen auf der Stirne, ruft ihm zu: du bist in Indien; der Borassus flabelliformis, der Mango, der Bombas heptophylla, der Butea, der Tamarind, die Erythrinen nennen ihm ihr Vaterland, und Meynar und Mango-Vögel schreien ihm Indien in jedem gellenden Tone zu.

Nun wendet sich der Reisende südlich an die herrliche Küste Malabar's. Ein reiches, üppig geschmücktes Land mit unergründlich tiefer vegetabilischer Erde bewohnen hell gefärbte schöne Menschen mit üppigen reizenden Formen, fast unbekleidet. Haus ist an Haus gereiht, Hütte an Hütte, nur durch Palmenpflanzungen, durch Pfeffer-Anlagen, durch Gärten unterbrochen, oder vielmehr das ganze grosse Land gleicht einem reinlich gehaltenen ungeheueren Parke oder Glashause, in welchem phantastische Gebäude, Denkmahle und Tempel wie zur Ausschmückung der Gegend angebracht scheinen. Der colossale vegetabilische Zwerg

Digitized by Google

Afrika's, die Adansonia digitata, der Fächerbaum Madagascar's, die Urania speciosa, die Fächerpalme Ceylon's, Corypha umbraculifera stehen hin und wieder wie zur Zierde aufgestellt; die Gebüsche bilden Jonesia asoka, Ixora und Tabernemontana, Gardenien und Volkameríen, und der herrliche Wohlgeruch der Areca-Palmen betäubt die Sinne. Und dennoch trotz der vollkommen veränderten Landschaft, der hervorragenden Pflanzen, der anders gestalteten Menschen schimmert durch das ganze Bild indische Farbenmischung. Auf den Zügen des gänzlich verschiedenen Gesichtes ruft derselbe Ausdruck wie in Dekhan, wie in Bombay; an unbebauten Stellen findet der aufmerksame Beobachter die Indien bezeichnenden Pflanzen; Meynar und Mango-Vögel lassen ihre schrillenden Noten weithin erschallen, und durch die Gebüsche drängt sich der gefleckte Hirsch oder springt in majestätischen Sätzen das Nilgey.

Wenn nun der Reisende einen weiten Weg zurücklegt und Bengal erreicht, wie ganz anders gestaltet sich dort das Bild indischen Lebens! Nach allen Richtungen drängen sich die Wogen der gigantischen Flüsse, welche die Gewässer des Himalayas und vielleicht des grössten Theiles von Thibet dem Meere zuführen, weit in das Land; merkwürdige Sumpfbäume tauchen ihre wurzelnschlagenden Früchte in das durch die Fluth salzige Wasser, und auf den Bäumen und Häusern stehen die grotesken Marabu-Vögel. Die dunkel gefärbte unansehnliche Bevölkerung lebt in grossen Orten versammelt, zum Schutze gegen wilde Thiere und räuberisches Gesindel; das ganze Leben ist an den Fluss gedrängt, das Leben und auch der Tod, denn der Körper des Hindu wird hier nicht verbrannt, sondern den heiligen Fluthen des Ganges übergeben, ja mehr als das, der Sterbende wird mit seinem Tscharpoi, Bett, an das Ufer gebracht, damit ihn die steigende Fluth mit hinwegschwemme, und so nach dem Brahminen-Glauben auch zugleich die im Leben begangene Schuld hinwegnehme. Hier bedarf es wohl nicht, dass Mango-Bäume und Ficus indica, Meynar und Bulbul das Auge erblickt, Indien hat sich auch ohne sie ausgesprochen.

Wenn man sich nun nach Norden wendet und die ungeheuere Ebene Hindostans in der heissen Jahreszeit erreicht, da glaubt man wohl in der ägyptischen Wüste zu seyn. So weit das Auge reicht, ist oft kein Baum, kein Haus, kein Grashalm zu erblicken, ein heftiger Südwestwind jagt Staub und Sand auf, dessen feinste Theile Alles durchdringen, und der, verbunden mit der glühenden Atmosphäre, den Gesichtskreis auf eine kurze Strecke beschränkt. Allein der nächste Gegenstand der Vegetation, Justicia Adhatoda, Butea frondosa, Asclepias gigantea, nennt uns schon das Land, und selbst ohne sie dringet der Gesang der Palankinträger indisch in unser Ohr.

Wenn nun das letzte Ziel der indischen Reise erreicht und der Himalaya erstiegen, da hebt eine scharfe, reine Luft die Brust wie in den Alpenländern Europas. Nadelhölzer bilden an Abhängen und in Thälern waldähnliche Stellen, an den Ufern der Bäche stehen Weiden und Erlen, der Hintergrund des Gebirges besteht aus Schnee bedeckten Firnen und durch Granatbüsche, und unter Aprikosen- und Wallnuss-Bäumen laufen Fasanen und Rebhühner.

Die schmutzigen, doch hell gefärbten Bergbewohner wohnen in hölzernen Häusern, die Schindeln des Daches mit Steinen bedeckt, die Bauart, das verzierende Schnitzwerk, der Schweizer Art verwandt, und um die Täuschung zu vollenden, erschallen aus einem langen, am Ende gebogenen Rohre der Schalmei ähnliche Töne. Und dennoch auch hier findet der forschende Blick augenblicklich Indien wieder, denselben allen Hindu's eigenen Aus-

Digitized by Google

druck der Züge; selbst in diese Höhe dringen indische Pflanzen, und neben nordischen Thier- und Insecten-Formen finden sich indische in reichem Masse. Auch erinnert kein Theil des Himalaya an irgend ein anderes Hochland oder gar an unsere Alpen; es ist etwas Grösseres in jenem, als in diesen; allein zu gleicher Zeit drückt das Riesenhafte der Gebirge alle Formen, welche sie zieren sollen, zur Unbedeutenheit herab; selbst das Auge findet dort erst durch einen längeren Aufenthalt den Massstab der Grösse, und Jedem, der jene Höhe betreten, wird es geschehen seyn, dass er ihre Höhe und Ausdehnung nicht aufzufassen vermochte. In dem grössten Gebirgsbilde der Welt, das man dort vor Augen hat, werden anfänglich die höchsten Fichten und Cedern für die Beschauer zu Büschen, und die lang gezogenen, in die Thäler hinablaufenden Gebirgsrücken der Fernsicht, bedeckt für das Auge das schönste Moos, was in der Wirklichkeit Bäume von bedeutender Grösse sind. Allein wo bleibt in diesen verschiedenen Bildern die indische, die tropische Pflanzenwelt, in welcher das Leben in steten Siege gegen das Anorganische ist, wo die Zerstörung der höhern Organisationen wie der niedersten zur Nahrung und Ausbildung der mittlern dient, wo microscopische Gebilde den Stein zerstören und der Mensch in dem gewaltig aufgeregten Leben zitternd athmet, zitternd im reizenden Genusse der eigenen Existenz, zitternd in der Möglichkeit des Einathmens des Todes durch die feuchte, heisse mit Aroma und vegetabilischen Ausdünstungen überfüllte Atmosphäre. Um diese aufzufinden, dazu muss der Reisende das Land, welches er bereist, genau kennen, denn solche Puncte sind in Indien selten.

Allein wenn der Reisende von der Malabar-Küste, eines der engen Thäler verfolgt, die zu den Pässen der Ghatten nach dem Dekkan führen, so wird er bald vor Erstaunen und Entzücken sein Zelt an einem freien Puncte aufschlagen, um den Eindruck zu verlängern und sich ihn unvergesslich einzuprägen. Dort erheben sich die Ghatten in ihrem höchsten Puncte, den Nilghery bis fast 9000 Fuss senkrechter Höhe in kühnen Felsenmassen aufsteigend. Aus den Schichten des Gebirges stürzen zahlreiche Quellen in herrliche Wasserfälle, allein kaum zu einem derselben kann der Wanderer gelangen, denn Baum steht an Baum, Schlingpflanzen, deren Stamm eine Klafter misst, umschlingen und verbinden sie noch inniger, als die in einander gewachsenen Kronen, durch sie hindurch steigen die achtzig Fuss hohen Schafte des Bambus, von der stachligen Ratan umwunden, die eine Länge von einigen hundert Klaftern erreicht und über die höchsten Palmen hinweg in die Tiefe und abermahls in die Höhe steigt. Das Ganze bildet eine Mauer von Stämmen und Aesten, deren Zwischenräume durch Scitamineen und gigantische Gräser, durch Schmarotzer-Pflanzen und Cryptogamen ausgefüllt sind, durch welche der Blick eben so wenig zu dringen vermag, als der Fuss des Reisenden. Auf den Bäumen zeigen sich die grotesken Formen der Buceros mit dem ungeheuren Krummschnabel, Pfauen schwirren durch die höchsten Zweige, fliegende Eichhörnchen schwingen sich behend von Ast zu Ast, Mangus, indische Ichneumon und Zwerghirsche schlüpfen durch das Dickicht, und Affen der verschiedensten Arten betrachten neugierig den Ankömmling; in diese Scene voll Leben haucht die Magnolia, Tschampac, ihren kostlichen Balsam herab, duftet der indische Jasmin in die Luft, die nur durch die Strömungen der Wohlgerüche bewegt wird, und in dem tiefen Schatten des Waldes unterbricht der grüne Echovogel mit seinem sehnsüchtigen lang gedehnten Rufe das Rauschen des herabfallenden Wassers. Mag denn auch immerhin die Nacht hereinbrechen und der letzte Blick des entzückten Auges auf dem nächsten Baume eine Riesenschlange oder einen Leopard entdecken, mag auch immer in dem Dickicht das furchtbare Gebrüll des Tigers erschallen, oder

Digitized by Google

das Durchbrechen einer Heerde wilder Elephanten den Wald erschüttern, mag auch immer den Reisenden die Vorahnung des tödtlichen Fiebers, welches in diesen Thälern herrscht, ergreifen, wie in der Fabel der Vogel festgebannt an dem Platz bleibt, dem die Klapperschlange naht, — eben so saugt der Mensch den Zauber schwüchtig in sich, den das gewaltige Leben der Natur um ihn verbreitet. — Wie mit Bangen und Beben, mit Entzücken und Begeisterung, mit Schrecken, ja mit Entsetzen eine Nacht in dieser Welt den Menschen ergreift, und wie dann der Schlaf zum erhöhten Leben wird, — diess lässt sich nicht durch Worte ausdrücken. Wie reich sind diese Stunden an wechselnden Empfindungen im Vergleiche von Jahren europäischen Lebens! Doch der Tag beginnt, in dem Dickicht schreit der wilde Hahn, der gepanzerte Menes kriecht langsam aus den mannshohen Termiten-Festungen, eine Affen-Familie springt von dem nächsten Ast auf das Zelt und zurück, steigend und fallend verfolgen die lang gefiederten Paradies-Fliegenfänger ihre Beute. Der einzige Ueberrest der einst riesenhaften Drachen springt in Pygmäengestalt seinem Raube nach von Stamm zu Stamm, und im herrlichen Wohlklange der Stimme begrüsst der Bulbul, Indiens Nachtigall, die aufgehende Sonne, deren Strahlen hier nie den Boden erreichen. Doch der Mensch, der nach ihr emporblickt, entdeckt nun erst die Riesenkronen der Sterculia, die mächtigen Wedeln der Palmen, die gigantischen Blumen der Dillenia, die Epiphyten, die Loranthaceen, die Aeschinanthus, die colossalen Moose und Farrenkräuter in den Achseln der Bäume und in ihnen den seltenen Vierfüsser, den unbeweglichen Teufelin [illegible]

Aus dieser herrlichen Welt tritt dem Naturforscher Indiens schönster Gruss entgegen, denn was dem Uneingeweihten Indien zu bezeichnen scheint, das empfängt jener als die seltenste Gunst des Himmels. — Wenn jedoch Aegypten den menschlichen Geist erhebt auf Kosten der Natur, wenn dort seine Kraft aufgeregt wird zum Kampfe gegen sie, so ist das Entgegengesetzte der Fall in Indien: der einzelne Mensch verschwindet in der ungeheuren Natur und sein Geist wird zur Sanftmuth und zur Ergebung gestimmt. In diesen beiden Tugenden mag der Grund zu suchen seyn, weshalb dem Hindu Ruhmsucht und Ehrbegierde fremd sind, und deshalb findet sich in ganz Indien kein Hindu-Denkmahl zur Verewigung des Einzelnen, sondern alle grossen Monumente verdanken der Religion ihre Entstehung. Diese, die Hindu-Religion, verlangt von dem Menschen unbedingte Unterwerfung unter die ewige Natur, sie fordert ihn auf zum ruhigen Genusse des Lebens, zur Hoffnung auf die Zukunft, und sie erreicht bei den vielen Millionen ihrer Bekenner den vorgesetzten Zweck; sie sieht das menschliche Leben für zu unbedeutend, zu vorübergehend an, um viel von ihm zu erwarten oder ihm viel zuzumuthen; das Nachher beschäftigt den Hindu, das Jetzt ist ihm gleichgültig.

Ich schliesse diesen, wie ich fürchte, zu langen Vortrag mit der Beantwortung der Frage: Welches ist der Eindruck, welchen Indien auf den gebildeten Reisenden hervorbringt? Es ist das erhebende Gefühl, welches eine Natur in ihrer ganzen Kraft erzeugt, einer Thierwelt in ihren reizenden majestätischen Formen und Farben, eines Welttheiles, möchte ich sagen, mit den grössten Gegensätzen von Berg und Ebene, von Flussgebieth und Wüste, es ist das erhebende Gefühl, ein Volk zu sehen, welches an Dem hängt, was ihm gelehrt wird; welches glaubt, was es hofft; welches, treu in Sitte, Sprache und Religion, Das allein vor Augen hat, was ihm das Wichtige scheint in der menschlichen Existenz, die Zukunft, und welches mit Ergebung und Zuversicht das jetzige Leben aufopfert, wenn es gilt, den verheissenen Lohn in dem zu Kommenden zu erringen.

Digitized by Google

Gesellschaftliche Unterhaltungen.

1. Jeden Tags versammelte sich der grösste Theil der Mitglieder und Theilnehmer an der gemeinschaftlichen Mittagstafel, an welcher es an Fröhlichkeit und Trinksprüchen nicht fehlte. — Abends war Reunion im st. st. Redouten-Saale.

2. Am 19. Abends fand das zweite steiermärkische National-Musikfest und die Prämien-Vertheilung Statt.

3. Am 21. gaben Seine Excellenz der Herr Landesgouverneur ein glänzendes Abendfest in der Burg.

4. Am 23. wurde ein Ausflug in das Thal Gleichenberg unternommen, wo Se. Excellenz der Herr Landesgouverneur mit gewohnter Gastfreundschaft die Herren Mitglieder empfing.

5. Am 24. wurden die noch anwesenden Herren Mitglieder sammt ihren Familien in die Ressource zu einer Abendunterhaltung geladen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ignaz Graf von Lettenbach

Ludwig Erzherzog Abt des Stiftes Rein

Leopold von Buch

Stammer-Purgstall

Graf Dietrichsburg

Heinrich Rose, Professor in Berlin.

J. Wöhler, Professor in Göttingen.

C. H. Fuchs, Professor in Göttingen.

Dr Jost Liebig Professor von Giessen

Karl Reichenbach aus Wien.

Dr. [illegible]

Digitized by Google

Anton Köhlerdorff Apotheker in Wien

Georg Srebrny Bezirks-Ahnung von Schönstein in Cillier Kreise

Franz Meigelsberg gemp. Pfarrer Verw. in Gratz.

Anton v. Würth Chemiker aus Wien.

Franz Kriegl

Jakob Kroppl

Peter Tipulaff Professor der politischen Wissenschaften an der Universität zu Pesth.

Dr. Prüsil

Clar

Th. Kleinschrod k. bayr. Ministerialrath aus München

Ludwig Bienicz Direct. d. philosoph. Studien zu Steinamanger in Ungarn.

Franz Szenczy Prof. d' Theologie zu Steinamanger in Ungarn

Josephus Jakopovics Professor Physicae in Lyceo Regio Sabariensi

Hauslab Oberst.

Digitized by Google

Anto. Dolerátz Director der Blinden-Erziehungsanstalt in Pesth.

Dr. A. E. Fürnrohr, k. Professor aus Regensburg.

Moritz Ritter v. Franck

Dr Carl Fletin aus Graz

Franz Friedr. Bereiniz, kk. Kämmerer u. Hofrath.

Dr August Zinck aus Wien.

P. Merian aus Basel.

Gr. v. Mandelslohe aus Ulm.

Fr. Rogg aus Ehingen

Finanzrath Eser aus Ulm.

v. Staffelin Oberjustizprocurator

Dr Schneider Professor des Anat: aus München

Eug. Schneider aus München.

Jul. Jobst in Grätz

Dr Robert Critchertz aus Ungarn

Michael Schmidt Apotheker aus Siebenbürgen

Matth. Dobry Bergarzt von Nordwenberg

Dr Jos. Netwald, Assistent der Chemie aus Wien.

Dr Franz Petrina k.k. Prof. der Physik aus Lemberg

Dr Stephan Kuczynski Professor an der Jagellonischen Universität in Krakau. –

Digitized by Google

Franz Vrabeck Apotheker Gratz.

Shoktish Jac. Phil. Doctor Gratz

Dr. Mayst Jos. von Lattenberg Landes-Gymnasial-Direktor.

Franz Lebertz k. Bergrath von Idria

Friedrich Schilling k.k. Baudirektions Beamter in Gratz gewesener Professor der Mathematik —

Joh. Kronsteiger Arnstein k.k. Hofkanzlist der Elementar Hofkammer in Wien.

Jos. Finck. Med. Doctor. Cons. Arzt d. k.k. Milit. Akademie zu Wr. Neustadt.

Carl Gerder Fabriks-Inhaber von Marburg

Dr. Franz Trinkwalder Kreisarzt in Krems

L. Hörtl Advokat in Graz.

Dr. Schubert k.k. Kreisarzt der Irren-Anstalt in Gratz.

Lorenz Blau Wundarzt

Dr. Spring. Professor an d. Universität in Lüttich.

Digitized by Google

Anton Thiel Med. et Chir. Doctor u. Oh. Oberarzt.

Karl Baron Mandelly aus Gratz

August Vogel, jun. aus München.

Prof. Vogel gen. aus München

Dr Balthazar Demian Comitatsphysicus von Arwa in Ungarn

F. A. M. Zippe aus Prag

L. L. Marx aus Braunschweig

Dr. Dl. Danielssen aus Bergen in Norwegen

Dr. Med: Stanzel aus Raab in Ungarn

Dr. Med. et Chir. K. F. v. Willebrand.

Dr. Med. Joh. Diethelm aus Erlen im Thurgau, Schweiz.

Dr. Med. et Chir. Franz Wilhelm Avellan, Finland.

Josef Cesar aus Wien Mineralog.

Joseph Turner aus Gratz Director der H. Bildergallerie

Michael Schuster aus Medingen in 7bürgen Pharmac.

Gustav Seivert aus Hermannstadt in 7bürgen Physik.

Digitized by Google

[illegible] Kertitschkapp

Georg Kaufmann k. k. Staatsbuchh. Ass. Official

[illegible] Landstand u. Gutsbesitzer im Stegermarkt.

[illegible] Königl. Hannöverscher Medicinalrath aus Verden

Dr. F. Frischhaus k. k. ord. öff. Professor

Frhr. v. Scholl[illegible]

Capitaine im k. k. Ing. Corps.

[illegible] Schard Capt. im Verden an der Aller in Königreich Hannover

Felix Bitinex Dr. der Med. u. Chir. k. k. Primär-Arzt des allg. Krankenhauses zu Wien.

Emanuel Seidl, Dr. der Med. u. Chir. Augenarzt u. Assistent an der Augenklinik der Wiener Hochschule.

Felix v. Stregen, k. k. Ingenieur Oberst.

Jos. Schnirch k. k. Staatsrechnungs Ingenieur.

Franz Czerwenka, k. k. Ingenieur der Staatseisenbahnen.

Digitized by Google

Ernst Beyrich Dr. phil. Privatdocent in Berlin

Sengfranz Med. Doctor aus Wien

Heliodor Pruckner k.k. Control

Karl Szisse k.k. zu Theilungskommission

Eman. Aug. Michaël k.k. Prof. an d. Innsbrucker Universität.

Doctor Franz Sr. Mayer k.k. Professor der Anatomie an der Grätzer-Universität

Franz Prasch Ehrenherr am hl. Seelsorger-Ehrenkapitel

Joseph Karl Zurwitz k.k. Landtafel-Jugrossist.

Carl Ritter Professor an der Universität in Berlin.

Joh. Schümmel Wund- u. Geburtsarzt

Lohr Edl. v. Löwenthal Hauptmann

Johann Springer, Doctor und k.k. Professor der Rechte an der Wiener Universität.

Ferdinand Hoffler k.k. Prof. d. Physik in Prag

Gottl. Ritter von Kaiser Ausschussrath

Digitized by Google

Nikol. Wunder Apotheker in Schrätz.

Franz Letterer k. k. Rath, dirigirender Stabsfeldarzt

[illegible] Gymnas. Präfect.

Richard Chandler Alexander Med. Doct.

Georg [illegible]

[illegible] Salomon zu Kairo in Ägypten

Adolf [illegible] Doctorand der Medizin.

[illegible] Doctorand d. Ch. u. provid. Cap. in Feldkirchen

Jos. Pitterer Wund und Geburtsarzt

Dr. T. X. [illegible]

Prof.

Fried. Schmidt

Kaufmann

Digitized by Google

Johann Nep. Mickl
abs. Chirurg

Franz Baumbach
Apotheker in Leoben.

Franz Graf Blagny k.k.
Hofrath und Salinen, Admi-
nistrator in Wieliczka.

Joh. Karl Kautzner,
k.k. Major in Pension
zu Grätz.

Wallek Johann öffentl. Lehrer der Zeichnungskunst und
der mathematischen Gegenstände.

Otto Freiherr von Hingenau, Montanpracticant u. Museums mit-
glied von Linz

Dr Johann Tapinz k.k. Distriktsarzt

Karl Wortheim Ingenieur Oberlieutenant a. D.

Ms Schöner Ober Ingenieur der Wien Gloggnitzer
Eisenbahn

J. Angele. Techniker

August Zune, Prof. u. Director der Blinden-Anstalt
zu Berlin.

Digitized by Google

Anton Einsle
k. Hof-Maler

Karl Volhard. Advent.
Fr. Wilh. Gindemann prakt. Arzt aus Aschaff.
Hofrath Dr. v. Nösser aus Bartenstein (Würtemberg).
Dr. Julius Wilhelm Ewald aus Berlin
Dr. Carl Wenzel aus Mainz
Med. Doct. Rinolini aus Brünn
Dr. Wenzl Jos. v. Lichtenberg.

Handgethandt von Chorherrn u. Hofmeister des Stiftes Vorau
Dr. Kaprey suppl. Prof. de Chemie an
der k. k. Forstschule Akademie —
Dr. L. A. Buchner, Privatdocent an der k. Universität München.

Digitized by Google

Steinstein u. Töllenberg
G. G. Arch. u. Professor
aus Wien

Paul Partsch. Custos.
Jos. Cal. Lazuk

Bibbiotsop

A. Dann

Karl Hoffer

Philipp Ritter von Holzer BB. Professor

Dr. Erwin Waidek

Andreas Sterna st. st. Zögling im K. K. Operateur-Institute zu Wien.

Ferd. Fritze Apotheker zu Rybnik in Preuß. Schlesien.

Ant. Bonaczy von Bonarsa Rad. u. Hauptgewerke.

Digitized by Google

[illegible] Professor der Rechte zu Wien.

[illegible] Hirnung zu Fürstenfeld

[illegible] Senlza Berg- u. Hüttenverwalter von Mislung

[illegible] Kriehuber [illegible] Herrschaft inhaben Marburg

[illegible] Priester aus Cilli

Alexander Pudiwiter Gymnasium Stadt. General direction für die Staatseisenbahnen.

[illegible] Obergärtner am ständ. Musterhofe in Gratz

[illegible] Lalich Lehrer Herausgeber d. Heilart gegen die Hydrophobie und giftigen Schlangenbisse

[illegible] Schattauer ausübender Zahnarzt in Gratz

Dr. Hermann Kopp aus Giessen

Dr. Heinrich Will in Giessen.

Dr. Christian August Vogt Prorector an d. Wiener Universität

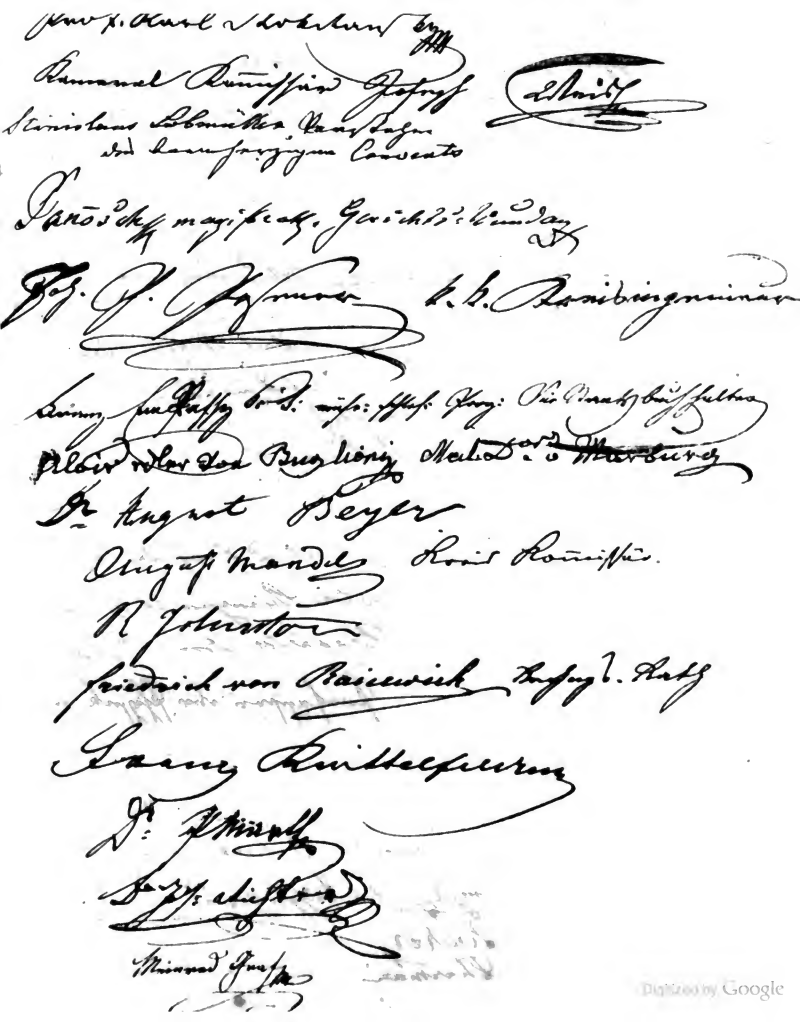
[illegible] Professor aus Prag.

[illegible] Hüttenbrenner Vorstand in Gratz

Dr. Adolf Noë Regimentarzt aus Leoben.

[illegible] Scharffenberg aus Marburg

Digitized by Google



Digitized by Google

Ad. Ettingshausen Professor der Physik an der Universität zu Wien.

Dr. Carl Bachler Hof- und Gerichts-Advokat Baumeister und Realitäten-Besitzer.

Dr. Haug praktischer Arzt in Grätz.

Ernst Haug praktischer Wundarzt zu Grätz.

Joseph Anton Reinitz Med. Doct. Mitglied der med. Fakultät in Wien.

Philipp Ludwig Wundarzt.

Romanus Baumann Professor.

Joseph Pitter Dr. der Medizin

Carl Flummel Dr. der Phil. u. Prof. der Math. in Wien

Ferdinand Lorinsch Magister Chirurgiae et Operationum

Alois Embrich Magister der Pharmacie

Dr. Wilhelm Gintl k. k. Professor der Physik in Grätz

Pleischl Theodor, Medizinen in Wien

Dr. Med. Eduard Blaschke, Collegien-Assessor.

Josef Wintzer Chirurg u. Geburtsarzt

Mathias Zibermayr k. k. Hofoffizial in Grätz

Emerich Kikaker Magister der Pharmacie

Digitized by Google

Dr Fröhlich aus Wien

Dr Wachtler aus Wien

Stern aus Wien

Dr Siegl aus Wien

Todorp Apotheker aus Wien

Dr Langer b. b. Prof. zu Graz.

Nicolaus Negrelli, Weltpriester
emerit. k.k. Professor, aus Wien

Alois edler v. Schlantenberg

Dr Piringer

Mitr. des Siechenhauses

Dr Koch in Inspector zu Neuenburg bei Rheinfelden

Joseph Hemsley

J. F. Bockelmann, Rentier

Dr Paintinger jun.

Anton v. Geiter

k.k. Gub. Hofrath Bergbau

Digitized by Google

Dr. Hager J. E. Rath u. Prof. der Chirurgie am Josephinum

Dr. Wolfsteiner Prof. Prof. d. Chir. Medizin. Salzburg

Prof. Theodor Gaßner

Prof. Ehrenbert Fettinger

Prof. Plaudus Kokal

Joak. Lauder Med. Dr.

Ferd. Steinhauser Lithograph

Anton Hatzi Professor.

Dr. C. A. Zipser, Professor und Gerichtstafelbeysitzer

August v. Kubinyi Director des Ungarischen National Museums in Pest.

Alexander Kaltenbrunner Prof.

Franz Theyer Bürger aus Wien

Engl. Rambaldi Arzt v. Hohenfels J. E. Jacob Bergmann

Dr. Jochner Ehrenstorfer S. B. Professor.

Konrad Lithmeyer S. B. Professor.

Dr. Albert Braune, Professor

Digitized by Google

Dr. Kaffner aus Gratz

Sigmund Schlesinger [illegible] der Lehrbeuge

[illegible] Chemie am [illegible] Joannum in Gratz

Doctor Anton Haass aus Grätz.

V

Vinzenz Tokarsky, Kaiser der Hofmannischen Apotheke in Grätz

Dr. L. Gabriel aus Grätz.

Doctor Nicolaus Levinsky aus Grätz

Calisa Hassan Techniker aus Alexandrien

Hassan Hussen Techniker aus Kairo.

P. Blasius Hanß Benedictiner in St. Lambrecht

Joachim Puppenberg Abt des Benedictiner Stiftes St. Lambrecht.

Alois Pöcher K. k. Landwirtschafts und Pflanzenkunst Amtsherr

Franz Hauptschauer der Medizin u. Chirurgie Doctor, k. k. Prof.

Medicinae et Chirurgiae Doctor Carl Sterniczel, prakt.
ischer Arzt zu Wien.

Franz Hartl k.k. Gubernial Akzessist
Lithograph.

Dr. Eduard Wilhelm Güntz, Stadtbezirks-
arzt zu Leipzig und Director der Irren-Anstalt Thonberg

Dr. Lobpreis: k.k. Regierungsarzt

Dr. Regenhart k.k. Oberarzt

Ami Boué Dr. Med.

Christian Weigling Med. Doctor.

Rudolph Gartenhuber Apotheker zu Mondsee

Joseph Sachau, Professor aus Lemberg

Dr. Ruehe, Professor der Medicin in Göttingen

J. Buff, Professor der Physik aus Giessen.

Dr. R. Fresenius, Privatdocent der Chemie
in Giessen, Assistent am chem. Lab. daselbst

Woldemar Eck. Arzt aus St. Petersburg.

Dr. Ludwig Creutzer k.k. Pol. Bezirksarzt aus Wien.

Digitized by Google

Ignaz Peschka k.k. Staatseisenbahnassistent

Georg. Lichabus Med. Licentiatus

Joseph Sautner k.k. Burggärtner und Vorstand des permanenten Gartenbau Comite.

Dr. Kempf, erster Stadtphysiker und Primararzt des k.k. allgemeinen Krankenhauses zu Klagenfurt.

Dr. Eschreich k.k. Gerichtsarzt in Miltenberg am Main.

Jos Lessnagg Pharmaceut

Dr. F. L. Romer Prof der Physik am Kollegium der Benediktiner in Raab.

Joh: Haimerl Priester des Raaber Bisthums und Königl. Casalis

Ferdinand Tachauer Beamter des Wiener Magistrats.

Jakob Kneß Syndikus in Hartberg

Dr. Schlumpf Hof- u. Gerichts Advocat und emeritirter Decan der Jurist. Facultät an der Carl-Franzens Univers.

Carl Königshofer Realitätenbesitzer zu Grätz.

Leopold Mühlitsch Scriptor am Joanneum zu Grätz

Rabin Pacherg Pfarrkaplan in Glödnitz in Kärnthen

Anton Rechl Techniker in Gratz.

Dr. Machner k. k. Physikus zu Gaetten

L. Pleischl Dr. Doctor der Heilkunde und k. k. Professor der Chemie an der Universität zu Wien.

Matthäus Binder Stabsauditor für Geognosie u. Geographie

Dr. Scaria Johann
Josef Chotek Pharmaceut

Dr. Johann Nep. Röm. k. k. Rath und Professor der practischen Chirurgie.

Dr. Edl. v. Schöller k. k. Prof. der pract. Medicin

Wilhelm L. Hartmann k. k. Professor d. Med.

Anton Röchel Bestandter

Jos. V. Schiffecker Apotheker

Martinus Freyhoffer Königsbrunn k. k. Kammer u. ausst. Oberbau

Digitized by Google

Karlmann Hieber

P.P. Professor d. Judenburg.

Bernhard Cotta Prof. d. Geognosie in Freiberg.

Auguste Cotta Forstinspector Botanik in Tharand

H. von Rainer zu Haarbach

Dr G. Hallmeyer Professor und Custos in Gratz

Tomitschek Lieutn.

Ignatz Rubbe Doctor der Medizin

Dr H. Hillebrand

Valentin Rubbe Apotheker in Graz.

Anton Schwarz D. med.

Johann Rüdberg

Mich. Wlaar von Schickh Dr med. Schw.

Friedrich Hokeil

Cant. Zahlamts-Beamter.

Alois Mumm Doctor der Medizin

Digitized by Google

Dr. Friedr. Kodweiß.

J. V. Fränckl

Joh. Skandinger Bürgermeister und oeconomie d. in Varasdin.

Med: Dr. Fromm praet. Arzt aus Wien

Elisabeth Leitner [illegible] Wtr. steinm. Stand Secretär in Grätz

Gustav Erdm. Keiler Dr med.

Math. Robisch [illegible] Dr. u. Professor der Theologie

Franz Schmerzel [illegible]

Magister Pharmaeiae

Ludwig Freiherr v. Türkheim in Kl. Hofrath

Michel Kopf [illegible] Ober v. Erstenberg

Christian Kropf

Joachim Lund Dieser Sachsen Ufmedin

Digitized by Google

Marian Kirkez Director der Vermarkt u. des k. k. Convictus in Kremsmünster

Jos. Prasens Ausschuß und subst. Lehrer der Botanik des germ. Gartenbau Comité.

Dr Hugo Moll, Professor der Botanik in Tübingen.

Dr Medicinae Sigismund Greinitzstaedter k. k. nostr. Stadtarmenarzt aus Wien.

Lähne Carl Oberarzt der Oeconomie Commission

M. Schumann Dr der Chemie und des Universitäts-Professor in Olmütz

Joseph Patscheider Professor in Hamburg

Matthäus Schaubauer Medicinae Doctor.

Heinrich Bernath Magister Pharmaciae Warmskind.

Jos. Schlossar Med. Dr und Mgr. des Kreuzherrn Comitats und Bad. Director von Teplitz nächst Warasdin

Clemens Schwarzer Med. Doct. k. k. Rath, Stabsfeldarzt und Professor.

Franz Kunitschek Dr Chirurg

Thomas Blažek Fiskal u. Comitats Assessor

P. Tuschner Magister Pharmaciae Grätz

Digitized by Google

Professor W. Lachmann, Dr. med. et chir. pract. Arzt, Director der Blinden-Institute zu Braunschweig.

Johann Fellinger k. k. Ober Ingenieur der General Direction für Staats Eisenbahnen

Michael Kammerer Doctor d. Medizin zu Prag

Dr. Carl Gheya k. k. Inspector der Staats Eisenbahnen zu Pettinu

Joseph Lacher k. k. Gubern. Rath und Staatsbuchhalter

Dr. Heinrich Perissutti SS. Landrath.

Eugen Graf Braida k. k. Kämmerer und Gub. Secretär

Edmund Ferreter Doct. der Med. u. Chir. u. Stadtarzt im k. k. Athem. allg. Krankenh.

Karl v. Frankenstein Herausgeber und Redacteur des Innerösterr. Industrie- u. Gewerbeblattes in Grätz

Friedrich Schussig k. k. wirkl. Lehrer der Zeichenkunst u. mathematischen Gegenstände zu Klagenfurt.

Siegfried Ritter von Boker jub. P. P. Eigenw. Doctor Cassier in Klagenfurt.

Dr. Ignaz Grasch in Grätz.

Digitized by Google

Adolf Kirchberger Magister d. Pharmacie

Franz Freyherr v. Oeskay K. K. Kämmerer.

Carl Dürrigl magist. Pharmacie

Dr. Matthaeus Petronius Professor der Philosophie in Udine

Johann Thaller Apotheker in Varasdin

Stampfl Franz Apotheker in Marburg

Wilhelm Koehler Magister Pharmacie

Anton Kicker Doctor der Medizin und K. K. Kreisphysikus

Ott Robert Goeppert Dr. Med. Professor der Medicin, zu Sractz. zu Breslau.

Professor Göthy aus Gratz

Dr. Joseph v. Würth aus Wien

Carl Max. Neudrichy Dr. d. Medicin. Pesth.

Joh. Salamon Petényi Custos-Adjunct am ungar. Nation. Museum in Pest

Chr. M. Paulsen Dr. aus Kopenhagen

Jos. Hasslinger K. K. Amts-Ingenieur.

Carl Waltner Med. Doctor Physiker von Feldbach

Ant. Zamschüssl, Med. Dr. Physiker von Lebitsch.

J. M. Girl Med. Dr. aus Augsburg

Digitized by Google

Geheimer Medicinalrath Lind aus Berlin

Dr G. Karsten aus Berlin

Med: Doctor Friedrich Rochleder aus Wien.

Christoph Maus Brieddechant. zu Ladkersburg

Picha K: K: Strassenbaumeister in Gratz Gleisdorferzeile No. 56.

Kreutzer Kaufmann aus Breslau

Ch Hügel aus Wien

[illegible] K. K. Baudirektions Ausbaugemeinde in Gratz

Dr Eschler, Oberarzt in Gratz

Dr Kronecker

Mg Kronecker

Prof. Steiner

Prof. Dr. von Spécz aus Wien

Bezirks Chirurg Tabri

Wilhelm Ritschel

Johann Zeller

Digitized by Google

Dr. Med. v. Kaplan

Peter Turner, Professor

H. Eduard Pfeufer

Professor Dr. Glocker, aus Breslau.

J. Jakobbruckner Secret. d. k. k. Ob.
der Ordnungen Scharm. aus Wien

J. Reuter Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien u. Sekretär des n. öst. Gewerbevereins.

M. Engerth Supp. Professor am k. k. polytech. Institute in Wien. –

Wilhelm Schwarz Dr. phil. Magist. pharm. Secretär des nied. oest. gewerbevereins in Wien

Dott. Giuseppe Moretti Professore di Botanica nell' I. R. Università di Pavia, Membro effettivo dell' I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti di Lombardia etc.

Dr. J. Wilh. Lippich k. k. o. ö. Professor der med. Klinik f. Aerzte an der Wiener Z

Digitized by Google

Vaser, Doktor u. k. k. Professor
aus Innsbruck, Hofgasse A 45. 3 Bes.

Eduard Heuss, med. Doctor aus Mainz
Wilder Mann

Franz Salespühler k. k. Kreissekretär zu
Marburg

Eduard Sangaletti Professor der Chemie an der
Universität in Pest.

Joseph Engel Doktor und Professor der
Medicin in Prag.

Karl Mauroner Mechaniker aus Triest

Joseph Edler von Wattmann k. k. n. ö. Regierungsrath,
Leibchirurg und Professor der praktischen Chirurgie
in Wien.

Martin v. Nartowski Medizinerin 5ten Jahre.

Digitized by Google

Ludwig Ambert. Fabrikbesitzer

Michael Langer k. k. Hofrath u. Central Bergbau Dir.

Rudolf Kner Med Dor u. Professor der Naturgesch. zu Lemberg

J. C. Hacheder k. k. Central Bergbau Dirns Sec.r aus Wien.

Alexander Lewy k. k. General Land- u. Hofmünzgeschirr aus Berlin.

Stefan Klautschitsch gez. Bez. Caar

Stadtrath Reichard aus Ulm.

Dr. Franz Kirner Professor aus Grätz

Dor Franz Ebner Prof. an der hiesigen Universität

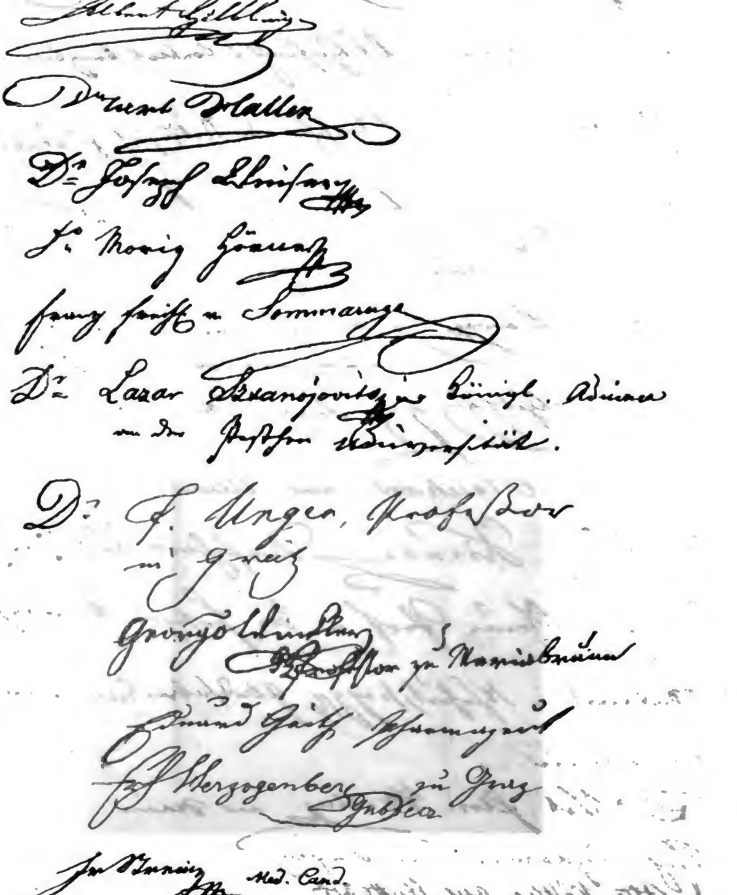
Dor Valentin Schuhtsiegger Glasfabrikant aus Karnthen.

Dr. Joh. Flor. Heller aus Wien

Prof. Ch. Lehmann aus Leipzig.

L. Otto Köstlin aus Stuttgart.

Digitized by Google



Joseph Joh. Vinaj, k.k. a. a. Regierungsrath
Sanitätsreferent und Protomedicus

Dr. Theodor Jurin k. Stadtarmen-
arzt aus Wien

Prof. W. P. Schimper aus Strasburg
Prof. E. Pfeffer aus Leipzig
Angelo Graf Ferrari

Dr. Joseph Gorischek, prakt. Arzt, Mitglied der med.
Facultät und der k.k. Gesellschaft der Ärzte
Wien

Georg Franz Eckel Med. Dr. u. Director des
k.k. Thierarzneyinstitutes in Wien.
Med. Dr. Moos aus Wien
Dr. Schroff Professor, Oberrath u. Stabsfeldarzt aus Wien
Joseph Bedtibaum k.k. Professor
Dr. Rodolf Kaczkowski von Wien prakt. Arzt.
Dr. Carl Bürgler aus Mailand

L. Zellhuber aus Krakau

Johann Gottlieb
Landschaftsrath Weber

Jos: Wagner.
[illegible]

Ignaz Wertheim

Cornelius Stasal

Dr August Wehli

Jos. Eisel Chef

Wenz Burgh Prof. der Mechanik u. Maschinenlehre

Johann Nep. Vaulez Cassier der k. k. Landwirthschaftl. Gesellschaft in Wien.

Alois Paulz Nürnbergischer Bundischer Bundestheil Commissär

Joseph Weller Dr. der Philosophie.

Joseph Mich. Goetz Med. Doctor

Gustaf Lauchell Dr. d. Philosophie

Digitized by Google

Jos: Redtenbacher aus Prag

Dr: Mart. Münz Hofrath u. Professor zu Würzburg

Ant: Alex Graf v. Auersperg Gutsbesitzer und Landstand in Krain.

Hermann Meyer aus Frankfurt a/M

Dr. Franz Leydolt aus Wien

Dr. Ludwig Redtenbacher aus Wien

Jos: Lerch Prag

Dr. Frudeneck k.k. Kreisarzt u. Director aus Klagenfurt

Jos. Jenko k.k. Dist. Arzt zu Rann.

Fr. Wagner Oberzähler in Eggenberg

M. Biberauer evangelisch-protestant. Prediger in Grätz

Mich. Lichtl Doctorem Chirurgiae et Doctorandus [illegible]

Joseph Wartinger Archivar.

Stephan v. Köröskenyi

Franz v. Kobelly

Joh. Dr. Fuchs Prof. u. Ob. Berger.

Digitized by Google

Lorenz Abt des Stiftes Admont

Johann Terpin Verwalter der Herrschaft

Moritz Ritter von Hanslig Herrschaftsinhaber

Gottfried Bouvier Dr der Rechten.

Peter v. Bridmann Advocat in Udine

Eberhard Jonák J.U.C und Erzieher aus Wien

J. N. Schuller

Samuel Szopka ungr. Landes Advocat und Comitatsassessor aus Szécsény im Neograder Comitat. –

Stephan Jasavich Assessor aus Ungarn Neograder Comitat

Dr Primus Felician Dolar K.K. Distriktsphysiker in Leibnitz.

Richard Hische, Hörer der Medicin

Franz Prüfer v. Ocskay K.K. Kämmerer

Digitized by Google

Hofrath und Professor Dr
Textor aus Würzburg

Dr. Textor von Würzburg.

Prof. Dr. Steinheil aus München.

Professor der Physik in Lemberg Dr. August Kunzek

Dr. Jos. Fröhlichmann Dyst. Physiker zu D. Landsberg

Altzaidlinger Bergrath von Wien

Richter

Anton Leimer Unterlaufenburg am Graz

Jos. Ludwig Ohmann

Dr. Ludwigfick

Herrmann Staesler Kgl. Pr. Gustiz: Rath

Raymund Weyrer Benediktiner von St. Lambrecht.

Digitized by Google

Leopold Schnitzer

Hofmeister zu St. Martin.

Stabsarzt Jfr Wagner

Franz Xaver Gestler Primärarzt im Bürgerspital zu Padua und Decan der Medizinischen Fakultät alldort.

A. G. Wood

Ferdinand Unger

Operateur

Georg Monseratz

Montanistiker.

Dr Ludwig Dieterich, d. Distrikts-Arzt in München.

Dr Blasius, Professor u. Rector der Französischen Klinik zu Halle

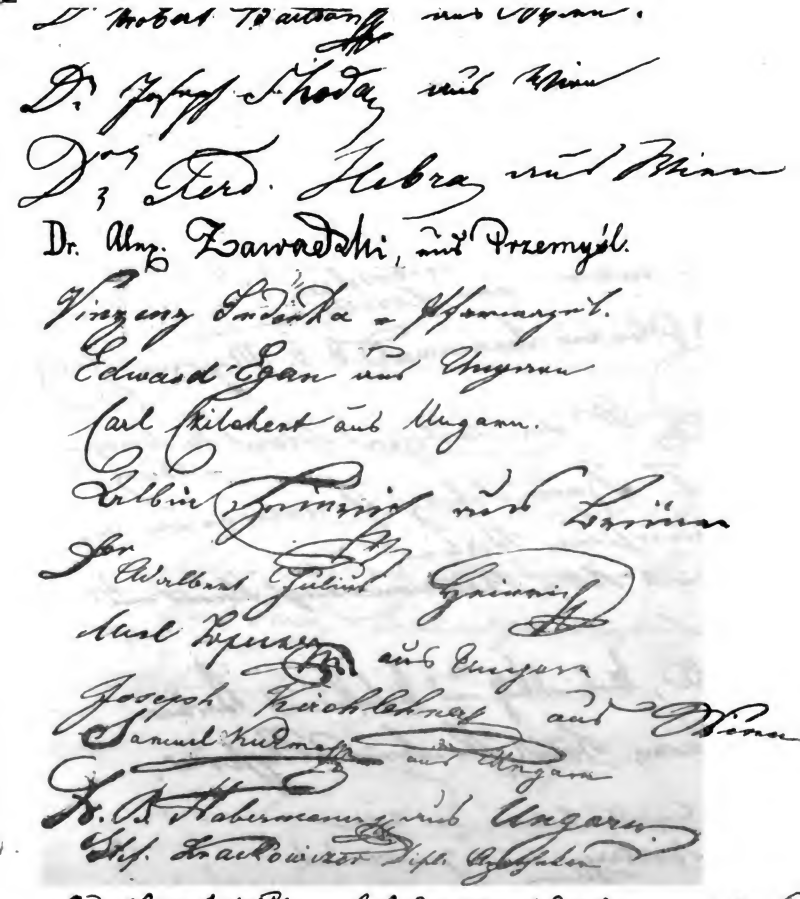
Franz Kammerhuber Theilnehmer magistrat Gerichtsmeldearzt in Gratz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. Fr. Jaeger
k.k. Reth. Professor p.o.
R. Bernhardi Professor aus Dreißigacker
Dr. E. Plutzár aus Triest.
Dr. Jos. Jak. Schawlik
A. B. Simonds Ritter
Dr. Anton Wuchta aus Cilli
Dr. Fr. Theod. Frerichs aus Aurich in Hannover.
Karl Koch, k.k. Ober-Verwalter von Mußdorf.
Unicéta von Oserzy Collegien Assessor aus Petersburg
Johann Eulnig Bergverwalter von Vordernberg
L. Wedich Abrahamsmann von Vordernberg
Hr. Dingler Techniker aus Zweybrücken
Ant. D. Lorenzutti aus Triest.
Franz Hirschhofer aus Wiesell

Digitized by Google



Dr. Robert Baltzer aus Wien.

Dr. Joseph Skoda aus Wien

Dr. Ferd. Hebra aus Wien

Dr. Alex. Zawadzki, aus Przemyśl.

Vinzenz Sedlicka – Pfarrmagist.

Edward Egan aus Ungarn

Carl Kilchert aus Ungarn.

Albin Heinrich aus Brünn

Dr. Adalbert Julius Heinrich

Karl Lepeczer aus Ungarn

Joseph Kirchlehner aus Wien

Samuel Kudmeßer aus Ungarn

Dr. B. Habermann aus Ungarn

Stef. Krackowizer Dipl. Apotheker

Augustin Reschuber, k. k. Professor und Astronom zu Kremsmünster.

Digitized by Google

Carl Kunt
Literat
Dr Dworzaczek aus Warschau
John Shuter aus London
Schwarzfeller von Sonnenwald k. k. Major Gräz
Pitnerff Dr der Medizin Leibarzt der Herzogin v. Berg.
Dr. C. F. Rammelsberg, Privatdocent an der Universität Berlin.
Dr. Kiewisch Rittr. v. Rottenau ausf. Docent aus Prag
Dr Helfchler, Medicinalkalk und Professor aus Breslau.
Dr Wiesner Königl. Pr. Kreis Physicus.
Dr. Gumprecht Particulier aus Berlin
Dr Stotterff aus Innsbruck
J. J. Prachtl k. k. in Kaiserthum Direktor
K. Prachtl

Digitized by Google

Dr. Hr. Brenning aus Wien.

Alffinger aus Grätz

Franz Schröder

Dr. Lehmann aus Berlin.

Dr. Joseph Streinz Assistent der med. Klinik und Secundararzt im k.k. allg. Krankenhause zu Gratz

Anton Moerath Operateur, Magister Chirurgiae, Secundarwundarzt im k.k. allg. Krankenhause zu Gratz

Mathias Ungerer bürg. Wundarzt in Gratz

Anton Hoppauer Wundarzt im k.k. Siechenhause

Karl Stern Wundarzt und Geburtsarzt im k.k. allg. Krankenhause.

Ferdinand Chimsel s. Anwalter.

Heinrich R. Kraßberg s. Buchhalter.

Anton Kohlfürst Bürgerspital Wundarzt.

Bernhard Wilhelm Müller med. A. Chirurg Dritter

Phys. Aus der Ung. Freystadt Magistr. in Krom

Digitized by Google

[illegible] Johann Steiger K. K. Rath aus Görtz

Doktor Joseph Deimer aus Görtz

Muhamed Hassan aus Kairo

Alli Ibn aus Kairo in Egypten

Muhamed Daschurg von Ahle Afan aus Kairo in Egypten.

Abdelrahmann Muhamed Techniker aus Kairo, in Egypten.

[illegible] Pellier mit [illegible] in Görtz

Dr. Florian Schindler Professor der höheren Mathem. in G[illegible]

A. Schrotter Professor der spec. Chemie an K. K. polyt. Institute zu Wien.

Gustav Franz Schreiner [illegible] Prof. der Staatenkunde an der [illegible] zu Görtz.

Matthäus Reisberg [illegible] Wundarzt am [illegible]

J. A. F. Fladung K. K. Hof Kr. Protokolls Direkt. Adjunkt

Digitized by Google

Johann Kiffe Bund. Geburtsh. u. Impfarzt

Anton Richter ein öffentlicher Docent der Enzyklopädie

J. C. Ritter v. Pittoni k. k. Truchseß u. s. Land

Erwin Waidele, Doctor der Medizin

Wilhelm Vockenberger Doctor der Medicin und Chirurgie &c.

Joseph Maly Dr der Medizin, k. k. a. Professor &c.

Carl Selterhauer Dr. der Medizin

Leopold Graf von Königsaker Herr u. Landmann

in Österreich und Steyermark

Joseph Marko Dr der Rechte

Dr W. Streinz Hr. Gubernialrath und Landesprotomedicus

Johann Potpeschnigg Medic. Doctor

Mezler von Andelberg, Med. et Chir. Dr, Assistent

Dr Jos. C. Adler assistent beim Lehramte der Geburtshülfe in Gratz

Dr Josephstein C. D. Professor der Meth. in Gratz

Friedrich v. Tschauer Dr der Medizin in Gratz

Digitized by Google

Frauen Bürgermeister in Gratz.

Leopold Bondi
pensionirter Institutsarzt.

Franz Pirkl Dr. der Medizin und Chirurgie und ausw. Arzt der Klasse.

Franz Lüstner Oberamtmann der k. Mandelschen Güter

Dr. Carl Goriuzzi pro Director d. Ständ. Tabellbades.

Anton Mayer k. k. Professor der speciellen Pathologie und Therapie und Medizinal Clinik an k. k. Chirurgischen Institut in Wien

Franz Pauerz k. k. Feldapotheken Beamter

Georg Mally Gymnasialprofessor zu Marburg

Chevalier Primo Ronchiveccbj Caus Florenz

Dr. Lustburger Leibarzt

Magnobonus Grunes Dr. Chirurgie und Ordens Provinzial der barmherzigen Brüder in Wien

Anton Hinterthür Operateur, Magister Chirurg.

Eduard Fuhmann Mag. Chir. u. Operateur

Joh. Nep. Wunderer Magister der Pharmacie

Digitized by Google

Jahn Johann Prof. der Anatomie

Franzos. Stahl Medic. & Chirurg. Doctor

Moritz Dorfel Verwalter zu Rosen

William Baildon Hitten Verweser in Lippitzbach

Franz Sartagossiny Oberförster

Carl Leyer Apotheker.

Emerich v. Haramichich

Antonius Chaffley

Gustav Swoboda Doctor der Medicin und K.K. Corrector

Dr. Joh. Christian Flittner ord. Physicus u. Assessor des L. Lyptauer Comitates in Ungarn.

Ladislaus von Gent Franz Assessor mehrerer Comitate in Ungarn.

Karl v. Spenz Med. Dr. u. Bergkammer Physicus.

Karl Schreiner Dr. d. Medicin u. Chirurg. Oberg

Heinrich Gregorz Magister Pharmaciae, Custos Musei Labacensis.

Mik. Eduard Milhans, Ohrenarzt in Grätz.

Strange M. D.

Joh. Georg Lumnitzer, Superintendent der evangel. Gemeinden A. C. in Mähren und k. k. Schlesien

Carl Czoernig k. k. Hofkommissionsrath und Direktor der administrativen Statistik - Wien.

Joh. Sailler Fabrikbesitzer in Grätz.

Med. Dr. Zarubas in Grätz

Canutus Cullot in Grätz.

Dr. Franz Ser: Gatz
k. k. Professor
der Geburtshilfe

Dr. Zschokke Kreisarzt
Spitzmaserg Gym. Präfekt in Marburg

Digitized by Google

r
x
o
v
p

Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google